

**UNIVERZA NA PRIMORSKEM
FAKULTETA ZA VEDE O ZDRAVJU**

ZAKLJUČNA PROJEKTNA NALOGA

MARINA ZAKIČ

Izola, julij 2015

**UNIVERZA NA PRIMORSKEM
FAKULTETA ZA VEDE O ZDRAVJU**

**PREHRANSKE SMERNICE ZA BARIATRIČNE
PACIENTE PRED IN PO KIRURŠKIH POSEGIH
NUTRITIONAL GUIDELINES FOR BARIATRIC PATIENTS
BEFORE AND AFTER SURGERY**

Študentka: MARINA ZAKIČ

Mentor: prof. dr. ANDREJ CÖR

Študijski program: študijski program 1. stopnje

Študijska smer: Prehransko svetovanje – dietetika

Izola, julij 2015

IZJAVA O AVTORSTVU

Spodaj podpisana Marina Zakič izjavljam, da je predložena zaključna projektna naloga izključno rezultat mojega dela in

- sem poskrbela, da so dela in mnenja drugih avtorjev, ki jih uporabljam v predloženi nalogi, navedena oziroma citirana v skladu s pravili UP Fakultete za vede o zdravju;
- se zavedam, da je plagiatorstvo po Zakonu o avtorskih in sorodnih pravicah UL št. 16/2007 (v nadaljevanju ZASP) kaznivo.

KLJUČNE INFORMACIJE O DELU

Naslov	Prehranske smernice za bariatrične paciente pred in po kirurških posegih
Tip dela	zaključna projektna naloga
Avtor	ZAKIČ, Marina
Sekundarni avtorji	CÖR, Andrej (mentor); BIZJAK, Mojca (recenzent)
Institucija	Univerza na Primorskem, Fakulteta za vede o zdravju
Naslov inst.	Polje 42, 6310 Izola
Leto	2015
Strani	XIII, 44 str., 5 pregl., 5 sl., 54 vir
Ključne besede	debelost, bariatrični posegi, prehranske smernice, vloga dietetika
UDK	613.2:617.5
Jezik besedila	slv
Jezik povzetkov	slv/eng
Izvleček	<p>Ker je debelost svetovno pereča in naraščajoča težava, so se razvili različni pristopi k zdravljenju le-te. Bariatrični posegi so se izkazali za najuspešnejše zdravljenje morbidno debelih, saj omogočajo dolgotrajno izgubo odvečne telesne mase. Ker so bariatrični posegi kirurški postopki, ki spremenijo anatomijo prebavnega trakta, potrebujejo ti pacienti posebne prehranske smernice glede prehranjevanja pred posegom in po njem. Zaradi pomanjkanja informacij o načinu prehranjevanja bariatričnih pacientov je bil namen zaključne naloge strniti prehranske smernice in priporočila za tovrstne paciente. V uvodnem delu je predstavljena težava debelosti, v osrednjem delu pa so predstavljene vrste posegov, prehranske smernice pred bariatričnim posegom in po njem ter vloga dietetika. Ugotovljeno je bilo, da morajo pacienti pred bariatričnim posegom slediti nizkoenergijskim dietam ter izgubiti določeno količino odvečne telesne mase. Po bariatričnem posegu morajo slediti fazam prehranjevanja ter vnašati zadostno količino tekočine in beljakovin. Pozorni morajo biti na vnos vitaminskih in mineralnih prehranskih dopolnil. Prav tako se je izkazalo, da ima dietetik v multidisciplinarni ekipi, ki skrbi za bariatričnega pacienta, veliko vlogo, saj mu nudi izobraževanje, svetovanje ter celostno podporo tako pred bariatričnim posegom kot tudi po njem.</p>

KEY WORDS DOCUMENTATION

Title	Nutritional guidelines for bariatric patients before and after surgery
Type	Final project assignment
Author	ZAKIČ, Marina
Secondary authors	CÖR, Andrej (supervisor); BIZJAK, Mojca (reviewer)
Institution	University of Primorska, Faculty of Health Sciences
Address	Polje 42, 6310 Izola
Year	2015
Pages	XIII, 44 p., 5 tab., 5 fig., 54 ref.
Keywords	obesity, bariatric procedures, dietary guidelines, the role of dietetic
UDC	613.2:617.5
Language	slv
Abstract language	slv/eng
Abstract	<p>Because obesity is the world's topical and growing problem, different approaches have developed to the treatment thereof. Bariatric procedures have proven to be the most successful treatment of morbid obesity, enabling long-term loss of excess body weight. Since bariatric procedures are surgical procedures, which alter the anatomy of the digestive tube, these patients require specific nutritional guidelines about eating before and after the procedure. Due to the lack of information on nutrition of bariatric patients, the purpose of the thesis was to summarize nutritional guidelines and recommendations for these patients. In the introductory part is presented the problem of obesity, in the central part are presented types of procedures, nutritional guidelines before and after bariatric surgery, and the role of the dietitian. It was found out that the patients before bariatric surgery must follow low calorie diets and lose a certain amount of excess body weight. After bariatric surgery the patients should follow the stages of eating and enter a sufficient amount of fluid and proteins. Attention should be paid to entry of vitamin and mineral supplements. Furthermore, it has also been proven that the dietitian in a multidisciplinary team that cares for the bariatric patient has a great role, because he/she provides the patient with education, counseling and comprehensive support both before bariatric surgery as well as after it.</p>

KAZALO VSEBINE

Izjava o avtorstvu.....	I
Ključne informacije o delu	III
Key words documentation	IV
Kazalo vsebine	V
Kazalo slik	VI
Kazalo preglednic	VII
1 Uvod.....	1
2 Namen in raziskovalna vprašanja	3
3 Metode dela in materiali	4
4 Rezultati	5
4.1 Vrste bariatricnih posegov	5
4.1.1 Restriktivni bariatricni posegi	5
4.1.2 Malabsorpcijski bariatricni posegi	7
4.1.3 Kombinirani bariatricni posegi	8
4.2 Vloga dietetika pred bariatricnim posegom	9
4.2.1 Splošno zdravstveno stanje.....	10
4.2.2 Antropometrične meritve.....	10
4.2.3 Laboratorijske analize	10
4.2.4 Zgodovina telesne mase	11
4.2.5 Prehranski vnos	11
4.2.6 Telesna dejavnost	11
4.2.7 Psihološka ocena	12
4.2.8 Izobraževanje bariatricnega pacienta	12
4.3 Prehranske smernice pred bariatricnim posegom.....	13
4.3.1 Nizkoenergijska dieta	13
4.3.2 Zelo nizkoenergijska dieta.....	14
4.3.3 Mlečna ali jogurtova dieta	15
4.3.4 Splošne smernice, ki jim pred operacijo mora slediti pacient	15
4.4 Prehranske smernice za bariatricne paciente po posegu	16
4.4.1 Osnovne prehranske smernice	16
4.4.2 Faze prehranjevanja po bariatricnem posegu	17
4.4.3 Makrohranila	20
4.4.4 Mikrohranila	22
4.4.5 Uravnavanje diabetesa.....	27
4.4.6 Prehranski zapleti pri pacientih po bariatricnem posegu.....	27
4.4.7 Dolgoročno prehranjevanje bariatricnih pacientov s pomočjo prehranske piramide.....	29
4.5 Vloga dietetika po bariatricnem posegu	31
4.6 Bariatricni posegi v Sloveniji	32
5 Razprava	34
6 Zaključek	36
7 Viri	37
Povzetek.....	41
Abstract.....	42
Zahvala.....	43

KAZALO SLIK

Slika 1: Shematski prikaz nastavljivega želodčnega traku.....	6
Slika 2: Shematski prikaz želodčnega rokava	7
Slika 3: Shematski prikaz želodčnega balona	7
Slika 4: Shematski prikaz biliopankreatičnega obvoda.....	8
Slika 5: Shematski prikaz Y želodčnega obvoda	9

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1:	Primer jedilnika nizkoenergijske diete	14
Preglednica 2:	Primer jedilnika polne tekoče diete bariatričnih pacientov splošne bolnišnice Slovenj Gradec	18
Preglednica 3:	Primer jedilnika mehke diete bariatričnih pacientov Splošne bolnišnice Slovenj Gradec	19
Preglednica 4:	Primer jedilnika trde hrane bariatričnih pacientov Splošne bolnišnica Slovenj Gradec.....	20
Preglednica 5:	Prehranska piramida za bariatricne paciente	31

1 UVOD

Debelost je svetovno pereča težava, ki jo imenujemo tudi novodobna epidemija 21. stoletja. Debelost je zdravstveno stanje, pri katerem presežek telesne maščobe negativno vpliva na človekovo zdravje (WHO, 2015). Je bolezen, povzročena s čezmernim hranjenjem, ki ne le poslabšuje, temveč celo povzroča nastanek nekaterih bolezni. Debelost pospešuje nastanek diabetesa tipa 2, ishemične bolezni srca, ateroskleroze, možganske in srčne kapi ter bolezni, ki so povezane s presnovnim sindromom, kot so hipertenzija, dislipidemija, obstruktivna apnea spanja, steatohepatitis in sindrom policističnih jajčnikov. Prav tako obstaja v povezavi z debelostjo večje tveganje za nastanek raka, zlasti v različnih delih prebavil. Zaskrbljujoče pa je tudi mentalno zdravje tistih, ki trpijo za debelostjo, saj so pri njih pogosta depresivna stanja (O'Brien, 2010). Patofiziologija debelosti je kompleksna in še vedno slabo razumljena, vendar vključuje genetske, vedenjske, psihološke in druge dejavnike. Vsekakor pa imata največjo vlogo pri nastanku debelosti čezmeren vnos energijsko bogate hrane ter premajhna telesna dejavnost (DeMaria, 2007). Po poročanju Svetovne zdravstvene organizacije je bilo že leta 2010 pretežkih 1,6 milijarde ljudi, od teh je bilo 400 milijonov debelih (O'Brien, 2010). Najnovejši podatki glede razširjenosti debelosti pa so še bolj zaskrbljujoči. Svetovna zdravstvena organizacija ocenjuje, da je trenutno več kot 1,9 milijarde ljudi pretežkih, od tega 600 milijonov debelih (WHO, 2015).

Indeks telesne mase od 25 do 30 kg/m² spada v kategorijo povečane telesne mase, indeks od 30 do 35 kg/m² pomeni debelost prve stopnje, od 35 do 40 kg/m² debelost druge stopnje, pri indeksu telesne mase nad 40 kg/m² pa govorimo o ekstremni ali morbidni debelosti (Seidell, 2001; Arrone, 2002). Morbidna debelost je kronična večfaktorska motnja čezmernega skladiščenja maščob. Definirana je, kadar pacientov indeks telesne mase presega 40 kg/m² oziroma telesna masa za vsaj 45 kg presega idealno telesno maso. Morbidna debelost predstavlja resno grožnjo pacientovemu zdravju, prav tako pa predstavlja izziv zdravstvenemu sistemu (Arterburn in sod., 2005; Sturm, 2007).

Pristopi k zdravljenju debelosti so zelo različni in predstavljajo še vedno velik izziv. Prvi korak pri zdravljenju debelosti je sprememba življenjskega sloga z reduciranim prehranskim vnosom, gibanjem in spremembo vedenjskih vzorcev. Vendar se je pri morbidno debelih ljudeh izkazalo, da z uravnoteženo prehrano in telesno dejavnostjo le s težavo izgubijo telesno maso, zato so se razvili novi načini za zdravljenje takih pacientov. Za enega najuspešnejših so se izkazali bariatrični posegi.

Bariatrični posegi so kirurški postopki, ki posegajo v človekova prebavila tako, da zmanjšajo volumen želodca, ali pa na kakšen drug način skrajšajo prebavno pot. Omogočajo znatno izgubo odvečne telesne mase ter izboljšajo patološka zdravstvena stanja. Učinki bariatričnih posegov so zmanjšanje apetita in povečana sitost, omejen prehranski vnos, preusmerjanje hranil stran od dvanajstnika, malabsorpcija hranil ter povečana poraba energije. Bariatrični posegi so se izkazali za izredno učinkovite, saj rezultati kažejo, da so pacienti v povprečju izgubili 50 do 60 % začetne telesne mase in jo ob ustrezni podpori tudi uspešno ohranjali. Bariatrični posegi so tako za mnoge morbidno debele paciente skoraj edina rešitev, saj zagotavljajo izgubo telesne mase, izboljšanje zdravja in ne nazadnje podaljšujejo življenjsko dobo (Mechanick in sod.,

2009; O'Brien, 2010).

Bariatricni posegi niso hitre rešitve, temveč gre za dolgotrajen proces, ki se začne z začetno klinično evalvacijo in podrobnim izobraževanjem pacienta tako pred posegom kot tudi po njem (Mechanick in sod., 2009; O'Brien, 2010; Owers in Ackroyd, 2014).

Pacienti postanejo kandidati za bariatricni poseg, če izpolnjujejo enega od dveh kriterijev: indeks telesne mase nad 40 kg/m^2 ali indeks telesne mase od 35 do 40 kg/m^2 in pridružena obolenja zaradi debelosti. Prav tako je pomembno, da so kandidati za bariatricni poseg v preteklosti resno, a neuspešno poskušali izgubiti odvečno telesno maso z reduciranim prehranskim vnosom. Kandidati za bariatricni poseg se morajo strinjati s pred- in pooperacijskim prehranskim načrtom in načrtom telesne dejavnosti. Glede na pacientovo stanje, želje in zmožnosti kirurg izbere med različnimi tehnikami bariatričnih posegov (Fried in sod., 2007; Breznikar in Dinevski, 2009; Blackburn in sod., 2009).

Pred bariatricnim posegom je nujno pripraviti pacienta na spremembo življenjskega sloga, s posebnim poudarkom na spremenjenem načinu prehranjevanja in gibanju. Da se zagotovi uspeh bariatričnih posegov, je treba upoštevati specifične prehranske smernice, tako pred posegom kot tudi po njem. Zato je Ameriško društvo za metabolično in bariatricno kirurgijo izdalo posebne prehranske smernice za bariatricne paciente, ki so namenjene izgubi telesne mase, ohranjanju te in izboljšanju vsesplošnega zdravja (Mechanick in sod., 2009; Mechanick in sod., 2013). Priporočila upoštevajo volumen pacientovega želodca in posebne prehranske potrebe, kot so vitaminska in mineralna prehranska dopolnila, prav tako pa izključujejo določena hranila ter drastično omejujejo volumen hrane zaradi pacientovih anatomske spremembe v gastrointestinalnem traktu. Moizé in sod. (2010) so priporočila prevedli v obliko prehranske piramide, ki je narejena posebej za bariatricne paciente in jim pomaga pri dolgoročnem vzdrževanju zdravega načina prehranjevanja (Aills in sod., 2008; Soares in sod., 2014).

Izkušnje z bariatricnimi pacienti kažejo, da ti potrebujejo multidisciplinaren pristop, da dosežejo vse spremembe življenjskega sloga (Moizé in sod., 2010; Soares in sod., 2014). V takšni multidisciplinarni ekipi ima dietetik zelo pomembno vlogo, saj skrbi za prehransko vodenje bariatričnega pacienta ter za prehransko oceno in svetovanje pred bariatricnim posegom kot tudi po njem. Za uspešno izgubo odvečne telesne mase in ohranjanje le-te potrebujejo pacienti individualen dietetični pristop in dolgoročno prehransko podporo. Izkazalo se je, da sta prehranska ocena in prehransko vodenje bariatričnih pacientov ključ do uspeha bariatricne terapije (Aills in sod., 2008). Pomembno je, da dietetik sodeluje v podpornih skupinah, v katerih se pacienti srečujejo in si medsebojno pomagajo (Lier in sod., 2012).

2 NAMEN IN RAZISKOVALNA VPRAŠANJA

Pregled znanstvene in strokovne literature kaže, da ni na voljo dovolj virov v slovenskem jeziku, ki bi opisovali, kako naj se bariatricni pacienti pripravijo na poseg v smislu spremenjenega načina prehranjevanja, ter še pomembneje, kako naj se prehranjujejo po različnih bariatricnih posegih. Zato je cilj zaključne naloge s pomočjo pregleda znanstvene in strokovne tuje literature ter slovenskih virov strniti in opredeliti prehranske smernice za bariatricne paciente v neko smiselno celoto in predstaviti za njih primeren način prehranjevanja. Obenem smo želeli preveriti, kako je z vodenjem bariatricnih pacientov v tistih centrih v Sloveniji, ki tovrstne posege izvajajo.

Zastavili smo si dve raziskovalni vprašanji:

1. Kakšne so prehranske smernice za bariatricne paciente, ali se med seboj razlikujejo glede na poseg in kakšna je dejanska sestava jedilnikov?
2. Kakšna je vloga dietetika v multidisciplinarni ekipi, ki vodi bariatricne paciente tako pred operativnim posegom kot tudi po njem?

3 METODE DELA IN MATERIALI

Osrednje raziskovalno orodje v raziskavi je bil sistematičen pregled literature o obravnavanem področju. Uporabili smo metodo analize, metodo sinteze in metodo kompilacije besedil. Pri iskanju smo uporabili baze podatkov, dostopne na UP Fakulteti za vede o zdravju (Wiley Online Library, Science Direct, Springer Link in PubMed) ter internetne vire. Pri iskanju literature smo uporabili ključne besede: debelost, bariatricni posegi, prehranske smernice, dietetik v slovenskem in angleškem jeziku. V pregled literature smo vključili dostopne članke s polnim besedilom.

4 REZULTATI

4.1 Vrste bariatričnih posegov

Bariatrični posegi so kirurški postopki, ki posegajo v človekova prebavila tako, da zmanjšajo volumen želodca ali na kakršen koli način skrajšajo prebavno pot. Namen bariatričnih posegov je omejiti vnos hrane, doseči hiter občutek sitosti in posledično doseči izgubo odvečne telesne mase. Prav tako lahko določeni bariatrični posegi dosežejo spremembe nevrohormonskega sistema, ki spremenijo zaznavanje apetita in sitosti. Poznamo vrsto različnih bariatričnih posegov za zdravljenje visoko tveganih, morbidno debelih pacientov. Večina posegov spremeni anatomijo prebavnega trakta, bodisi z omejitvijo bodisi z malabsorpcijo ali pa s kombinacijo obeh tehnik. Vsak bariatrični poseg ima svoje prednosti in slabosti, zato je potrebna individualna ocena posameznega pacienta, ki pripomore k izbiri zanj optimalnega bariatričnega posega (Kendrick in Dakin, 2006; Blackburn in sod., 2009; Mechanick in sod., 2009). Bariatricne posege so kirurgi začeli izvajati že leta 1950, in sicer s pionirskim posegom jejunalno-ileonalnim obvodom. Temu so leta 1970 sledili uporaba želodčnih sponk in želodčni obvodi. Novi kirurški postopki zdravljenja čezmerne debelosti so se že takrat izkazali za uspešne, pacienti so dosegli dolgoročno zmanjšanje telesne mase, ki so jo tudi uspešno ohranjali. Žal je takrat te posege uporabljalo le malo ljudi, saj še niso bili priznani, prav tako pa so se pacienti bali morebitnih stranskih učinkov posega. V zadnjih petnajstih letih se je z odkritjem lapraskopske tehnike spremenil način izvajanja bariatričnih posegov, zato se danes večina bariatričnih posegov izvaja na ta način, kar pomeni manj tveganja za paciente, boljše celjenje, manjše bolečine, krajša hospitalizacija ter hitrejša okrevanje. Tako se je število bariatričnih posegov povečalo na približno 344.000 posegov, ki jih letno opravijo po vsem svetu (O'Brien, 2010).

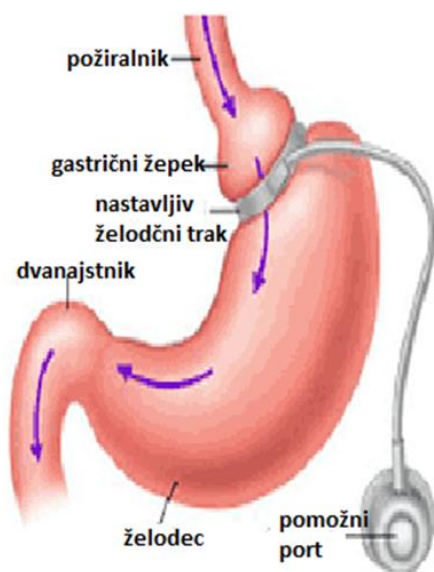
4.1.1 Restriktivni bariatrični posegi

Glavni cilj restriktivnih bariatričnih posegov je zmanjšanje prostornine želodca. Pri restriktivnih bariatričnih posegih se oblikuje majhen gastrični rezervoar (želodčni žep) za hrano, ki se hitro napolni in povzroči hiter občutek sitosti. Posledično lahko pacient zaužije le majhno količino hrane naenkrat, kar privede do manjšega energijskega vnosa, čemur sledi izguba telesne mase. Zaradi tega pacienti zaužijejo tudi bistveno več manjših obrokov. Najpogostejše izvajana restriktivna posega sta želodčni rokav in vstavljanje nastavljivega želodčnega traku (Shankar in sod., 2010; Pleskovič in sod., 2013).

Nastavljiv želodčni trak

Pri posegu, imenovanem nastavljiv želodčni trak (ang. adjustable gastric band), gre za minimalno invaziven lapraskopski poseg, med katerim kirurg na zgornji del želodca namesti nastavljiv želodčni trak. Tako se ustvari majhen želodčni žep, v katerega lahko pacient vnese le 15–30 ml tekočine ali hrane. Želodčni žep omejuje volumen vnesene hrane in na ta način povzroča hitrejši občutek sitosti ter omogoči počasnejše prehajanje hrane iz žepka v preostali del želodca. Zatisnjenje traku in s tem prilagajanje velikosti žepka se z dodajanjem ali odvzemanjem fiziološke tekočine uravnava preko porta na zunanji strani želodčne stene, med ambulantnim obiskom na osnovi pacientovega udobja pri požiranju ali pa z uporabo radiološke asistence (Blackburn in sod., 2009; Owers in Ackroyd, 2014). Povprečna izguba telesne mase pri pacientih s

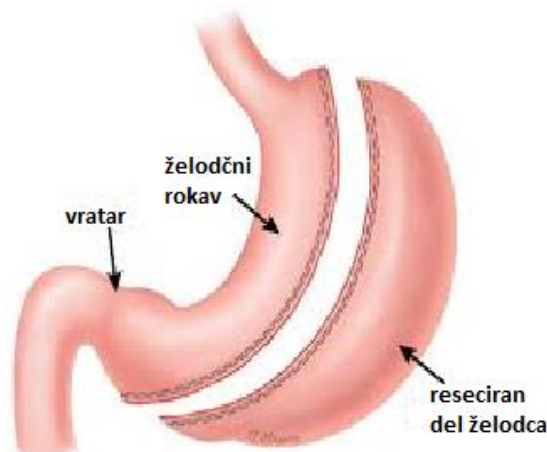
tovrstnim posegom je med 50 in 60 % odvečne telesne mase. Ker se izvaja večinoma lapraskopsko, se je poseg izkazal za precej varnega, saj je minimalno invaziven in na ta način primeren tudi za morbidno debele paciente, ki jim zdravstveno stanje ne dopušča invazivnejšega posega. Pri nastavljenem želodčnem traku lahko nastopijo nekateri dolgoročni zapleti, kot so zdrs in erozija traku ter okužbe. Pri pacientih z blažjo do zmerno obliko debelosti se je laparaskopsko vstavljen nastavljiv želodčni trak izkazal za znatno uspešnejšega od nekirurških terapij tako v izgubi telesne mase in odpravi metabolnega sindroma kot tudi v izboljšanju kvalitete življenja (Breznikar in Dinevski, 2009; Mechanick in sod., 2009; Owers in Ackroyd, 2014).



Slika 1: Shematski prikaz nastavljivega želodčnega traku (Efthimiou, 2015)

Želodčni rokav

Želodčni rokav (ang. sleeve gastrectomy) je razmeroma nov poseg za zdravljenje morbidne debelosti. Kot večina bariatričnih posegov se tudi ta izvaja lapraskopsko, kar pomeni manjša tveganja in manj zapletov po posegu. Kirurg ustvari želodčni rokav z resekcijo želodca ob predelu velike krivine. Tako ustvari nov, cevast odsek želodca z manjšim volumenom. Prednost tega posega je, da funkcija želodca ni ovirana, zmanjša se le njegova velikost. Za visoko tvegane morbidno debele paciente, ki potrebujejo bariatrični poseg, je metoda želodčnega rokava varnejša in učinkovitejša kot bolj tvegan želodčni obvod, zato se v nekaterih primerih priporoča kot predposeg bolj invazivnim bariatričnim posegom (Blackburn in sod., 2009; Breznikar in Dinevski, 2009; Mechanick in sod., 2009).



Slika 2: Shematski prikaz želodčnega rokava (Oregon Health & Science University, 2014)

Želodčni balon

Za visoko tvegane, morbidno debele paciente se kot predposeg pred bolj invazivnim bariatričnim posegom priporoča vstavljanje želodčnega balona. Pri tem ne gre za operacijski poseg, saj se balon vstavlja endoskopsko in je razmeroma preprost, varen in poceni poseg za izgubo telesne mase. V želodec nameščen balon se napihne, kar omogoča pacientu hitrejši občutek sitosti in zmanjšan apetit. Želodčni balon lahko v želodcu ostane 6 mesecev, nakar ga je treba odstraniti, zato po odstranitvi obstaja možnost ponovne pridobitve telesne mase. Izguba odvečne telesne mase je v primerjavi z drugimi posegi skromna, 10 do 15 kg (Owers in Ackroyd, 2014).



Slika 3: Shematski prikaz želodčnega balona (Obesity Surgery Society of Australia & New Zealand, 2013)

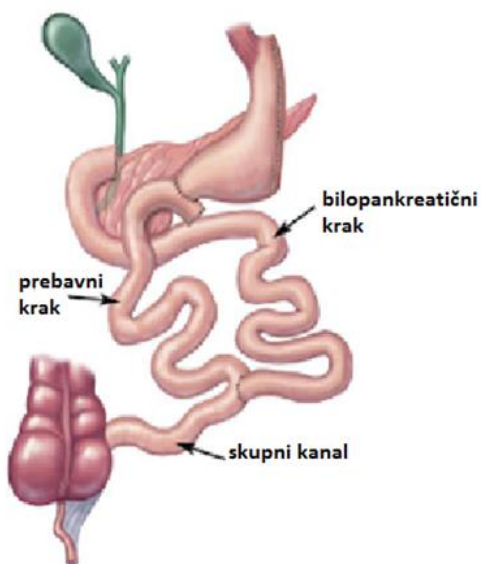
4.1.2 Malabsorpcijski bariatrični posegi

Malabsorpcijski bariatrični posegi so se izkazali za izredno učinkovite pri izgubi odvečne telesne mase. Izguba telesne mase nastopi zaradi malabsorpcije, ki nastane, ker zaužita hrana obide jejunum in proksimalni del ileuma, pri tem pa ne pride v stik s pankreatičnimi encimi in žolčem v dvanjstniku. Zaradi obvoda nekaterih segmentov prebavnega trakta se zmanjša vpojna površina, ki je odgovorna za privzem in presnovo hranil. Tako se pri malabsorpcijskih bariatričnih posegih absorbira le približno 28 % vnesenih maščob ter 57 % vnesenih beljakovin. Izguba telesne mase tako nastopi s

pomočjo zmanjšane absorpcije hranil (Slater in sod., 2004). Vendar pa malabsorpcijski bariatrični posegi lahko povzročijo tudi prevelika hranilna pomanjkanja določenih mikro- in makrohranil ter v maščobi topnih vitaminov, zato je treba paciente, ki se odločijo za tovrstni poseg, dolgoročno spremljati in sproti prilagajati prehranski vnos ter vitaminska in mineralna prehranska dopolnila (Shankar in sod., 2010, Pleskovič in sod., 2013).

Biliopankreatični obvod

Biliopankreatični obvod je malabsorptivni poseg, ki je izveden običajno v kombinaciji z duodenalnim preklpom. Poseg sestavlja operativno zmanjšanje velikosti želodca in obvod mimo večjega dela tankega črevesa. Zaradi malabsorpcije je tako zmanjšan dejanski energijski vnos, kar pripomore k znatni izgubi telesne mase. Poseg je prvi opisal doktor Scopinaro, ki trdi, da je poseg idealen za dolgotrajno izgubo in ohranjanje telesne mase. Vendar ima poseg tudi neželene učinke, saj se lahko pojavi huda malabsorpcija, predvsem mineralov in vitaminov, ki jih je nato treba nadomeščati, zato je potrebna dolgoročna prehranska podpora (Slater in sod., 2004; Blackburn in sod., 2009; Mechanick in sod., 2009; Owers in Ackroyd, 2014).



Slika 4: Shematski prikaz biliopankreatičnega obkroga (Sunninghill Hospital, 2014)

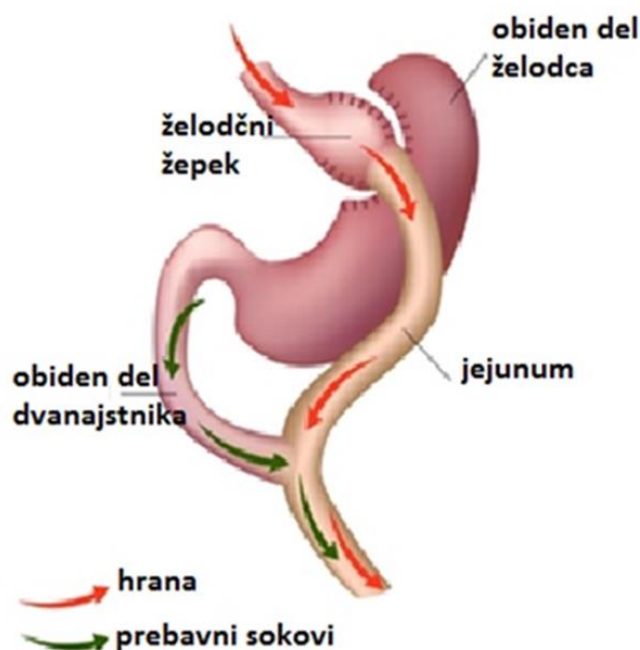
4.1.3 Kombinirani bariatrični posegi

Kombinirani bariatrični posegi vključujejo tako restriktivno kot malabsorptivno komponento. Restriktivni del posega vključuje oblikovanje majhnega želodčnega žepka za hrano, ki onemogoči vnos večje količine hrane ter povzroči hiter občutek sitosti. Zmerno stopnjo malabsorpcije pa povzroči obvod določenega dela gastrointestinalnega trakta, ki omogoči ločitev hrane in biliopankreatičnih sokov (Mechanick in sod., 2009).

Y-želodčni obvod

Kombinacija restriktivne in malabsorptivne tehnike se je izkazala za eno najuspešnejših, saj je Y-želodčni obvod (ang. Roux-en-Y gastric bypass) najpogostejše izvajanje bariatrični poseg. Uveljavil se je kot standardni bariatrični poseg za zdravljenje morbidno debelih pacientov z diabetesom tipa 2, saj poleg znatne izgube odvečne

telesne mase doseže izboljšanje diabetesa tipa 2 v kar 80 % primerov (Breznikar in Dinevski, 2009). V sklopu restriktivnega dela posega kirurg ustvari majhen želodčni žep s prostornino približno 20 ml, ki omeji količino zaužite hrane, kar privede do hitrega občutka sitosti. Želodčni žep se nato poveže s proksimalnim jejunalnim segmentom, ki obide preostali del želodca, duodenum in manjši del jejenuma (Mechanick in sod., 2009). Poseg ima določeno tveganje za nastanek pooperacijskih zapletov, kot so bruhanje, slabost in primanjkljaj določenih hranil, vendar pa velja za enega najbolj varnih in uspešnih bariatričnih posegov. Y-želodčni obvod dosega znatno dolgoročno izgubo odvečne telesne mase in izboljšanje pridruženih obolenj ter ne nazadnje daljšo življenjsko dobo pacientov (Blackburn in sod., 2009; Mechanick in sod., 2009).



Slika 5: Shematski prikaz Y želodčnega obvoda (Rovito, 2014)

4.2 Vloga dietetika pred bariatričnim posegom

Pred bariatričnim posegom je nujna celovita zdravstvena in prehranska ocena pacienta. Izvaja jo multidisciplinarna ekipa, ki jo sestavljajo osebni zdravnik, kirurg, psiholog in dietetik. Na tak način se opredelijo nadaljnje zdravstvene, prehranske in izobraževalne potrebe bariatričnega pacienta (Aills in sod., 2008; Mechanick in sod., 2013). Vloga dietetika je bistvena, saj skrbi za prehransko vodenje bariatričnega pacienta ter za prehransko oceno in svetovanje tako pred bariatričnim posegom kot tudi po njem. Prav tako je naloga dietetika, da ugotovi morebitne že obstoječe prehranske pomanjkljivosti in razvije ustrezne prehranske intervencije za popravek pred samim bariatričnim posegom. Del predoperativne prehranske intervencije je tudi sestava pooperacijskega jedilnika s prehranskim vnosom, ki bo bariatričnemu pacientu pomagal doseči dolgoročno izgubo odvečne telesne mase. Pred bariatričnim posegom dietetik oceni stanje hranil, pripravi oceno prehranskega vnosa pred posegom in po njem ter poskrbi za ustrezno izobraževanje bariatričnega pacienta (Aills in sod., 2008; Apovian in sod.,

2009; Kulick in sod., 2010). Pomembno je, da dietetik oceni tudi ostale kazalce uspešnosti že pred bariatričnim posegom, ugotovi, ali je bariatrični pacient pripravljen na spremembe, ali so njegova pričakovanja realna ter kakšno je njegovo poznavanje zdrave prehrane. Za sestavo primerne prehranske intervencije mora dietetik upoštevati tudi pacientov vedenjski, psihološki, socialni in ekonomski status. Da bi dietetik lahko ugotovil zdravstveno in prehransko stanje bariatričnega pacienta, mora pred posegom opraviti različne meritve ter se pogovoriti z njim o različnih temah, pomembnih za bariatrični poseg (Aills in sod., 2008; Kulick in sod., 2010).

4.2.1 Splošno zdravstveno stanje

Bariatrični pacient mora dietetika seznaniti s svojim zdravstvenim stanjem, obstoječimi pridruženimi boleznimi in posredovati seznam zdravil, ki jih uživa. Prav tako ga mora seznaniti z obstoječimi alergijami ali intolerancami na določeno hrano ter o vitaminskih, mineralnih ali zeliščnih prehranskih dopolnilih, ki jih morebiti jemlje (Aills in sod., 2008; Mechanick in sod., 2013).

4.2.2 Antropometrične meritve

Dietetik izmeri pacientovo višino in telesno maso, na podlagi katere izračuna njegov indeks telesne mase ter določi količino odvečne telesne mase. Če so na razpolago tehnične naprave, dietetik s pomočjo električne bioimpedance ali podobnih meritev določi pacientov delež telesne maščobe ter določi bazalno presnovo, na podlagi katere ugotovi pacientove celodnevne energijske potrebe. Na podlagi teh meritev oblikuje prehranski načrt pred bariatričnim posegom in po njem. Prav tako lahko z vizualnim pregledom pacientove kože, las in nohtov že ugotovi morebitno pomanjkanje določenih hranil (Aills in sod., 2008).

4.2.3 Laboratorijske analize

Laboratorijske analize so dietetiku v pomoč pri določitvi morebitnih prehranskih primanjkljajev, anemij ali stanj, ki so potrebna prehranske intervencije pred bariatričnim posegom in po njem (visok krvni tlak, dislipidemija, primanjkljaj mikrohranil). Posebno pozornost je potrebno nameniti mikrohranilom, saj bariatrični posegi že sami po sebi povzročijo malabsorpcijo in s tem določen primanjkljaj mikrohranil, ki jih je po posegu treba nadomeščati. Zato je pomembno preveriti njihovo stanje že pred samim bariatričnim posegom (Aills in sod., 2008; Kulick in sod., 2010; Shankar in sod., 2010). Veliko debelih ljudi se nahaja v stanju "visoke energijske nedohranjenosti", kar pomeni, da kljub zadostnemu ali celo prevelikemu vnosu hrane ne vnesejo zadosti potrebnih hranil. Tako stanje se pojavi zaradi pretiranega vnosa visokoenergijske predelane hrane, ki je revna z vitamini in minerali. V veliki meri ima tako več kot polovica kandidatov za bariatrični poseg določeno stopnjo vitaminske in mineralne nedohranjenosti že pred posegom, kar se kaže predvsem v pomanjkanju vitamina D. Prav tako so prisotni primanjkljaji ostalih mikrohranil, kot so: tiamin, kalcij, železo, folati, selen, vitamini B kompleksa, vitamin A, cink in drugi. Zato je smiselno, da dietetik sestavi prehransko intervencijo za odpravo nedohranjenosti že pred samim posegom, da se tako zmanjša možnost dodatnih zapletov po posegu (Aills in sod., 2008; Shannon in sod., 2013; Stein in sod., 2014).

4.2.4 Zgodovina telesne mase

Dietetik mora pacienta podrobno izprašati o zgodovini njegove telesne mase, da ugotovi, kdaj se je pojavila morbidna debelost in ali so morda na stanje vplivali kakšni stresni življenjski dogodki ali prelomnice. Bariatricni pacient mora dietetiku zaupati morebitne prejšnje ali zdajšnje motnje hranjenja. Prav tako se morata pacient in dietetik pogovoriti o prejšnjih poskusih izgube telesne mase in kateri so razlogi za njihovo neuspešnost. Pomembno je, da skupaj določita realne cilje pri izgubi odvečne telesne mase in načine, kako te cilje uresničiti (Aills in sod., 2008; Kulick in sod., 2010).

4.2.5 Prehranski vnos

Da bi lahko ocenil prehranski vnos pred bariatricnim posegom, dietetik predstavi pacientu metodo 24-urnega prehranskega priklica. S to metodo se pacient spomni, kaj je v 24 urah pojedel ter informacije posreduje dietetiku, kateri nato oceni dotedanji prehranski vnos. Pacientu se prav tako predlaga vodenje prehranskega dnevnika. Na podlagi pacientovih zapisov v prehranski dnevnik, dobi dietetik informacije o vrsti in količini zaužite hrane kot tudi o časovnih presledkih hranjenja. Dietetik lahko pacientu predlaga še dodaten zapis v prehranski dnevnik in sicer o emocionalnem stanju ob hranjenju, da določi morebitne čustvene dejavnike, povezane s hrano. Pacientu se sicer predlaga vodenje prehranskega dnevnika skozi celoten proces in tudi po posegu. Na podlagi ugotovitev dietetik oblikuje ustrezno prehransko intervencijo pred bariatricnim posegom in po njem. Pri sestavi jedilnika ne sme pozabiti na pacientove morebitne kulturne in religiozne prehranske omejitve. Prav tako mora oceniti pacientove veščine pri pripravi načrtovanih obrokov in mu pomagati z nasveti in dodatnim izobraževanjem. Nujen je tudi pogovor o določeni hrani, ki pri pacientu lahko sproži odstop od načrtovane prehranske intervencije. Tako hrano je smiselno za nekaj časa izločiti iz jedilnika. Če bariatricni kirurg zahteva, dietetik naredi načrt predoperativne nizkoenergijske diete (Aills in sod., 2008; Kulick in sod., 2010).

4.2.6 Telesna dejavnost

Povečanje telesne dejavnosti je pomemben sestavni del bariatricnega procesa, saj povečana poraba energije omogoča hitrejšo in lažjo izgubo telesne mase. Za veliko bariatricnih pacientov telesna dejavnost ni del njihovega življenjskega sloga, zato jih je treba v začetku motivirati. Dietetik se s pacientom pogovori o pomenu telesne dejavnosti, ugotovi, kakšen je njegov odnos do te ter kako pogosto je telesno dejaven (Aills in sod., 2008). Bariatricnega pacienta je smiselno spodbujati k telesnim dejavnostim, v katerih je užival že v preteklosti oziroma se mu zdijo zanimive. Telesno dejavnost je treba uvajati počasi, prav tako pa je treba prilagajati intenziteto skozi celoten proces zdravljenja. Ker odvečna telesna masa lahko povzroči poškodbe sklepov, je na začetku smotrno predlagati telesne dejavnosti, kjer je pritisk na sklepe minimalen (plavanje in hoja). Čez čas, se glede na pacientov napredek pri izgubi telesne mase, predlagajo tudi napornejše telesne dejavnosti. Uvajanje telesne dejavnosti je dobrodošlo že pred bariatricnim posegom, saj dokazano zmanjšuje pred- in pooperacijske zaplete, zato Mechanick in sod. (2013) priporočajo 30 minut telesne dejavnosti na dan za vse bariatricne paciente. Prav tako je treba paciente spodbujati, da telesno dejavnost vpeljejo v svoj vsakdanjik (Aills in sod., 2008; Apovian in sod., 2009).

4.2.7 Psihološka ocena

Odločitev o primernosti bariatricnega posega za posameznega pacienta je odvisna tudi od njegovega psihološkega stanja. Splošno psihološko oceno poda psiholog po predhodni analizi bariatricnega pacienta (Mechanick in sod., 2009). Ker so določeni psihološki vzorci tesno povezani s hrano, je pomembno, da se o tem bariatricni pacient pogovori tudi z dietetikom. Dietetik mora prepoznati razloge za odločitev o bariatricnem posegu ter vzrok motivacije pacienta. Nadalje je pomembno ugotoviti, kakšna je pacientova stopnja pripravljenosti na spremembe življenjskega sloga ter mu razložiti, kakšne rezultate lahko realno pričakuje. Pomembno je, da dietetik pacienta opozori, da so spremembe življenjskega sloga dolgoročen in vseživljenjski cilj. Bariatricni pacient mora biti pripravljen sodelovati pri prehranskem načrtu, ki ga sestavi dietetik, obenem pa mora s pomočjo dietetika razrešiti emocionalne komponente, vezane na hrano, in oblikovati načrt za obvladovanje stresa. Prav tako se morata pacient in dietetik pogovoriti o vzdrževanju izgubljene telesne mase in načrtu, ki bo uspešen za dolgoročno ohranjanje zdravega življenjskega sloga (Fried in sod., 2007; Aills in sod., 2008; Apovian in sod., 2009).

4.2.8 Izobraževanje bariatricnega pacienta

Pred bariatricnim posegom je pacienta nujno izobraziti o prehrani ter o vsem, kar je povezano z bariatricnim posegom, saj tako osvoji znanje, ki mu bo pomagalo pri doseganju optimalnih rezultatov po posegu. Dietetikova naloga je, da ga pouči o prehrani, izbiri in količini živil ter sestavi jedilnika, saj tako zagotovi, da razume pooperativne prehranske smernice in že pred posegom začne spreminjati obstoječe prehranjevalne vzorce. Dietetik pacientu zagotovi potrebna učna sredstva in material ter ga napoti na morebitna organizirana izobraževalna srečanja (Aills in sod., 2008; Kulick in sod., 2010). Ena izmed najpomembnejših tem v učnem procesu pred samim posegom je izobraževanje pacienta o pooperacijskih prehranskih smernicah in o sestavi konkretnega jedilnika. Dietetik pacientu razloži primerno hidracijo po posegu, načrtovanje jedilnika ter različne faze prehoda od tekoče k trdni prehrani. Prav tako mora dietetik poučiti pacienta o tehnikah samonadzora in o pomembnosti vodenja prehranskega dnevnika. Nadalje se mora pacient naučiti pripraviti hrano, da lahko lažje sledi prehranskim smernicam. Pomembno je, da se zaveda, da bariatricni posegi povzročajo malabsorpcijo in bo moral redno jemati vitaminska in mineralna prehranska dopolnila, prav tako pa bo moral paziti na primeren in optimalen vnos makrohranil. Dietetik ne sme pozabiti opozoriti pacienta na morebitne zaplete, povezane s prehranjevanjem po posegu. Pomembno je, da dietetik vodi izobraževanja in sodeluje v podpornih skupinah, v katerih se pacienti srečujejo in si medsebojno pomagajo (Lier in sod., 2012).

Dolgoročni uspeh bariatricnega posega temelji na izobraževanju pacienta pred samim posegom, kakor tudi po posegu, kar mu pomaga pri izgubi oziroma vzdrževanju telesne mase (Aills in sod., 2008; Mechanick in sod., 2013; Handzlik-Orlik in sod., 2014; Isom in sod., 2014).

4.3 Prehranske smernice pred bariatričnim posegom

Po začetni izbiri najprimernejšega bariatričnega posega za posameznega pacienta in ostalih predoperativnih preiskavah je fizična in psihična priprava na poseg ključnega pomena. Fizična priprava vključuje povečano telesno dejavnost, fizioterapijo, če je ta potrebna, ter predoperativno izgubo določene količine telesne mase (Adrianzén Vargas in sod., 2011). Veliko bariatričnih kirurgov priporoča predoperativno 5 do 10 % izgubo telesne mase (Benotti, 2014). Hitra predoperativna izguba telesne mase olajša lapraskopski dostop med samim posegom, saj skrči jetra in omogoči njihovo prilagodljivost. Takšne anatomske spremembe pozitivno vplivajo na čas operativnega posega in dolžino okrevanja po posegu, prav tako pa se zmanjša možnost intraoperativnih ali pooperacijskih zapletov (Adrianzén Vargas in sod., 2011; Baldry in sod., 2014). Dokazano je, da je 5 do 10 % izguba telesne mase koristna za zdravje bariatričnih pacientov, saj se poleg velikosti jeter zmanjša tudi količina visceralnega maščevja, prav tako pa je pacient na ta način bolj pripravljen na sam poseg (Benotti, 2014). Pacienti, ki so bili uspešni pri izgubi telesne mase pred bariatričnim posegom, pa naj bi imeli boljše dolgoročne rezultate pri zmanjševanju in ohranjanju telesne mase (Kulick in sod., 2010). Vendar se postavlja vprašanje, ali so bariatrični pacienti zmožni doseči predoperativno izgubo telesne mase, glede na to, da so zaradi preteklih neuspešnih poskusov bili napoteni na bariatrični poseg. Raziskave so pokazale, da se dobro odzivajo na spremembe prehranjevanja in življenjskega sloga tudi pred samim posegom (Benotti, 2014). Tako se dandanes v mnogih bariatričnih centrih uporabljajo nizkoenergijske diete za doseganje predoperativne izgube telesne mase. Ker je glavni namen takšnih nizkoenergijskih diet anatomska sprememba jeter, jih v praksi imenujemo "diete za zmanjšanje jeter" (ang. "liver reducing diet"). Ob takšnih dietah je treba uvesti tudi morebitna mineralna in vitaminska prehranska dopolnila, saj velikokrat ne dosegajo priporočenih dnevnih vnosov mikrohranil (Baldry in sod., 2014; Benotti, 2014). Leta 2008 je društvo BOMSS (British Obesity and Metabolic Surgery Society) objavilo posebne smernice za predoperativno izgubo telesne mase. Smernice narekujejo tri različne vrste predoperativnih diet: nizkoenergijska dieta, zelo nizkoenergijska dieta in mlečna dieta (Baldry in sod., 2014).

4.3.1 Nizkoenergijska dieta

Pri nizkoenergijski dieti je vnos ogljikovih hidratov in maščob omejen (Baldry in sod., 2014). Nizkoenergijske diete omejijo energijski vnos na 3,3 MJ (800 kcal) do 5 MJ (1200 kcal) na dan. Zaradi omejenega nizkega vnosa ogljikovih hidratov in maščob je pomembno, da vsaj 50 % dnevnega energijskega vnosa predstavljajo beljakovinska živila, saj tako pacienti ne izgubljajo mišične mase. Priporočeno trajanje takšnih diet se razlikuje po različnih bariatričnih centrih, vendar so največkrat omejene na 2 tedna. Mnogi bariatrični pacienti poročajo, da jim takšna dieta pomaga pri vzpostavitvi zdravega načina prehranjevanja. Takšne diete spodbujajo uvajanje nove rutine pri pripravi hrane, saj se pacienti naučijo kontrolirati velikost porcij, kar je pomemben del novega načina prehranjevanja po bariatričnem posegu. Pri takšnih dietah je sodelovanje bariatričnega pacienta z dietetikom ključno (Adrianzén Vargas in sod., 2011; Baldry in sod., 2014).

Primer nizkoenergijske diete

Nizkoenergijske diete so v uporabi po različnih bariatričnih centrih. Strokovnjaki pri Oxford Radcliffe Hospitals (2010) priporočajo nizkoenergijsko dieto, kjer lahko na dan pacient zaužije 100 gramov ogljikovih hidratov. Jedilnik mora vsebovati malo maščob in zadostno količino beljakovin. Energijska vrednost diete se giblje med 3,3 MJ (800 kcal) in 4,2 MJ (1000 kcal) na dan. Hrana je razdeljena po skupinah: ogljikovi hidrati, beljakovine, sadje, zelenjava in mleko. Iz vsake skupine je dovoljeno uporabiti priporočeno število porcij na dan, in sicer veljajo za ogljikove hidrate 3 porcije, za beljakovine 2 porčiji, za sadje in mleko se smatrata kot zadostna količina prav tako 2 porčiji, medtem ko je pri zelenjavi dovoljeno večje število porcij, od 3 do 5. Bariatricni pacient nato prejme razpredelnico o porcijah živil, s pomočjo katere nato sestavlja jedilnike. Priporočeno je uživanje zelo raznolike zelenjave in solat: brokoli, špinača, jajčevci, pesa, zelje, ohrovt, zelena, kumara, paradižnik, radič in čebula. V preglednici 1 je prikazan primer dnevnega jedilnika nizkoenergijske diete (Oxford Radcliffe Hospitals, 2010).

Preglednica 1: Primer jedilnika nizkoenergijske diete (Oxford Radcliffe Hospitals, 2010)

OBROKI	SKUPINE ŽIVIL	ŽIVILA
Zajtrk	1-krat ogljikovi hidrati	3 žlice kosmičev z mlekom/ 1 toast z lahko margarino ali marmelado
Dopoldanska malica	1-krat sadje	1 jabolko
Kosilo	1-krat beljakovine 1-krat ogljikovi hidrati	100 g šunke z veliko mešano solato 2 srednje velika krompirja
Popoldanska malica	1-krat mleko	1-krat 200 ml mleka/1 dietni jogurt
Večerja	1-krat beljakovine 2-krat zelenjava 1-krat ogljikovi hidrati	100 g pečenega piščanca zelenjava po izbiri 2 žlici kuhanega riža

4.3.2 Zelo nizkoenergijska dieta

Vsebnost energijskega vnosa pri zelo nizkoenergijski dieti (ang. very low calorie diet) se razlikuje glede na pacientov dotedanji dnevni vnos in začetno telesno maso. Večina bariatričnih pacientov dosega ustrezno znižanje telesne mase in zmanjša velikost jeter z dieto, ki vsebuje okoli 3,3 MJ (800 kcal) na dan (Baldry in sod., 2014). Adrianzén Vargas in sod. (2011) poročajo, da se dnevni energijski vnos pri zelo nizkoenergijskih dietah lahko še bolj omeji, na samo 2,5 MJ (600 kcal) na dan. Ker je treba dnevni energijski vnos prilagajati glede na pacienta, je splošna smernica pri sestavi takšne diete ta, da zmanjšamo dnevni energijski vnos za več kot 50 % (Tsai in Wadden, 2006). Takšne diete so namenjene hitremu hujšanju, vendar so obenem sestavljene tako, da preprečijo izgubo mišične mase. Običajno gre za tako imenovane tekoče diete, ki se izvajajo s pomočjo različnih pripravkov, ki se uživajo kot nadomestilo obrokov. Na trgu obstajajo različni produkti, namenjeni prav bariatričnim pacientom, kot so juhe, šejki, smutiji in podobno. V literaturi najpogosteje zasledimo proizvode, kot so: Slimfast, Optifast, Ultraslim, Cambridge, Modifast (Pekkarinen in Mustajoki, 1997; Adrianzén Vargas in sod., 2011; Baldry in sod., 2014). Oxford Radcliffe Hospitals (2010) navajajo, da so lahko tovrstni izdelki kompletno nadomestilo obrokom, lahko pa se tudi

kombinirajo z nizkoenergijskimi obroki. Colles in sod. (2006) poročajo o uspešnosti zelo nizkoenergijske diete, pri kateri so bariatrični pacienti sledili prehranskemu načrtu s pripravkom za nadomestilo obrokov Optifast VLCD™. Ugotovili so, da so izgubili precejšnjo količino telesne mase, predvsem pa so bili pripravljeni na bariatrični poseg, saj je prišlo do zmanjšanja glikogenskih zalog v jetrih in posledično do spremembe velikosti jeter. Trajanje diete je odvisno od več različnih dejavnikov, vendar pa je minimalno obdobje za izvajanje diete 2 tedna. Če bariatrični pacient dobro sprejema dieto in ji lahko sledi, se lahko to obdobje poveča na 6 tednov (Colles in sod., 2006). Adrianzén Vargas in sod. (2011) odsvetujejo uporabo zelo nizkoenergijske diete, ki traja 8 do 10 tednov, razen če je pacient pod nadzorom endokrinologa, ki spremlja delovanje jeter in ledvic. Ob dieti je priporočeno uživanje večje količine tekočine, vsaj 2 litra na dan, ker je stranski učinek takšnih diet zaprtje. Vendar pa takšne diete niso dostopne vsem pacientom, saj so razmeroma drage (Adrianzén Vargas in sod., 2011; Baldry in sod., 2014).

4.3.3 Mlečna ali jogurtova dieta

V bariatrični kirurgiji se uporablja tovrstna dieta že vrsto let, saj izboljša jetrno strukturo. Dieta temelji na uživanju polposnetega mleka in/ali jogurtov. Ob takšni dieti pacienti na dan zaužijejo približno 1,7 litra polposnetega mleka ter dva nesladkana navadna jogurta. Ker ne dosega priporočenih dnevnih vnosov mikrohranil, je treba dodatno uživati multivitaminska prehranska dopolnila, prav tako pa je treba zagotoviti dodatno količino vlaknin in dodatno hidracijo. Trajanje takšne diete naj bi bilo omejeno na 2 tedna (Baldry in sod., 2014).

4.3.4 Splošne smernice, ki jim pred operacijo mora slediti pacient

V času predoperativne diete morajo bariatrični pacienti slediti nekaterim splošnim smernicam, ki so v pomoč pri ustvarjanju novih prehranskih navad. Bistveno je, da začnejo pazljivo izbirati vrste živil ter strukturirajo obroke. Pomembno je, da sledijo dnevnemu načrtu uživanja treh glavnih obrokov s poudarkom na zajtrku ter enega ali dveh prigrizkov, ki so sestavljeni iz zdravih živil, ob tem pa je nujna kontrola velikosti porcij (Biesemeier in Garland, 2009). Cummings (2014) poroča, da mnogo pacientov preskakuje obroke, ki jih nato nadomestijo naenkrat v večjem obroku, običajno v kasnejšem delu dneva. Zato je pomembno, da so pacienti na tej točki poučeni o strukturiranju in planiranju obrokov ter prigrizkov in imajo neki rutinski prehranjevalni vzorec. V predoperativnem času je treba povečati vnos sadja in zelenjave, mlečnih živil, polnozrnatih živil ter vlaknin. Ker bodo pacienti po bariatričnem posegu izpostavljeni dehidraciji, je potrebno poskrbeti za primeren vnos tekočine že pred posegom. Popiti morajo vsaj 2 litra tekočine v rednih intervalih čez dan. Kofeina se je priporočljivo izogibati ali vsaj zmanjšati vnos, saj deluje kot diuretik, prav tako pa je treba opustiti pitje alkohola. Pred bariatričnim posegom je nujno, da vadijo počasno žvečenje ter dihanje med posameznimi grizljaji. Na ta način lahko preverjajo stopnjo sitosti in se pri hranjenju tudi predčasno ustavijo. Takšna priprava pomaga pri uvajanju drugačnega načina prehranjevanja po bariatričnem posegu (Cummings, 2014). Vključno s spremenjenim načinom prehranjevanja je smiselno, da povečajo telesno dejavnost (Biesemeier in Garland, 2009). Vsi morajo že v predoperativnem času začeti jemati vitaminska in mineralna prehranska dopolnila, da preprečijo resna hranilna pomanjkanja po bariatričnem posegu (Mechanick in sod., 2009; Shankar in sod., 2010).

4.4 Prehranske smernice za bariatricne paciente po posegu

4.4.1 Osnovne prehranske smernice

Da bi se izognili pooperacijskim prehranskim zapletom, je treba vsakemu pacientu svetovati o osnovnih smernicah glede primerne prehranjevanja po bariatricnem posegu ter o nujnosti uživanja vitaminskih in mineralnih prehranskih dopolnil (Handzlik-Orlik in sod., 2014). Osnovne prehranske smernice tako vključujejo naslednja priporočila:

- Pacientom se odsvetuje pitje tekočine med obroki in vsaj 30 minut po obroku, saj se na ta način izognejo raztezanju želodčnega žepka. Tekočino je treba uživati po požirkih in vnesti vsaj 1,5 litra na dan. V to količino so vključeni tudi visokobeljakovinski napitki, posneto mleko in negazirane pijače brez sladkorja (Richardson in sod., 2009; Mechanick in sod., 2013).
- Pacienti morajo biti seznanjeni s fazami prehranjevanja po bariatricnem posegu ter jim dosledno slediti, da zmanjšajo morebitne pooperacijske zaplete, kot je puščanje anastomoze po želodčnem obvodu (Mechanick in sod., 2013; Shannon in sod., 2013).
- Čez dan je potrebno zaužiti 3 do 6 manjših obrokov. Hrano je treba vnašati v majhnih grizljajih ter jo zelo dobro prežvečiti. Jesti je potrebno zelo počasi, saj hitro hranjenje lahko povzroči prenajedanje ali celo bolečino. Uživanje obroka naj bi trajalo od 20 do 30 minut. Pacienti se morajo držati načel zdravega načina prehranjevanja in v jedilnik vključiti 5 enot sadja in zelenjave, ko je to možno (Mechanick in sod., 2013; Shannon in sod., 2013; Handzlik-Orlik in sod., 2014).
- Da bi se izognili izgubi puste mišične mase, je treba zagotoviti zadosten, individualno določen beljakovinski vnos, ki variira od 60 do 120 gramov na dan. Po želodčnem obvodu naj bi pacienti uživali 1,1 do 1,5 grama beljakovin na kilogram svoje telesne mase na dan, po biliopankreatičnem obvodu pa je zaradi obsežne malabsorpcije treba povečati vnos beljakovin na 90 gramov na dan (Mechanick in sod., 2013; Handzlik - Orlik in sod., 2014).
- Iz jedilnika je potrebno izločiti saharozo in ostale sladkarije, da se prepreči pojav dumping sindroma. Prav tako je pomembno, da se pacient izogne pretiranemu vnosu energetsko bogate hrane (Mechanick in sod., 2013; Handzlik - Orlik in sod., 2014).
- Pacienti se morajo izogibati sadnim sokovom, ocvrti hrani, živilom z visoko vsebnostjo nasičenih maščob, gaziranim pijačam, alkoholu in kofeinu (Handzlik - Orlik in sod., 2014).
- V prvih mesecih po posegu se morajo pacientom zagotoviti vitaminska in mineralna prehranska dopolnila, tudi v žvečljivi ali tekoči obliki. Prav tako je treba vzpostaviti rutinsko dolgoročno nadomeščanje vitaminov in mineralov, še posebno po malabsorptivnih bariatricnih posegih (Mechanick in sod., 2013; Handzlik - Orlik in sod., 2014).
- Pri pacientih z diabetesom je treba z uporabo insulina prenehati pred posegom in odmerke insulina ponovno prilagoditi po posegu. Zaradi nizkega energijskega vnosa po posegu je treba odmerke individualno prilagoditi, da ne pride do pojava hipoglikemije (Mechanick in sod., 2013).

4.4.2 Faze prehranjevanja po bariatričnem posegu

Prehranska oskrba pacienta po bariatričnem posegu ima dva namena. Najprej je treba zagotoviti primeren energijski vnos ter zadosten vnos hranil, ki so potrebna za celjenje tkiv po samem posegu. Zato je pomemben primeren vnos beljakovin, da se prepreči izguba puste telesne mase in mišičnega tkiva med procesom izgube telesne mase. Nadalje je potrebna optimalna izbira hrane in pijače, ki jo pacient uživa po bariatričnem posegu. Smotrna izbira hrane in pijače naj bi zmanjšala želodčni refluks in damping sindrom, obenem pa povečala izgubo telesne mase. Bariatrični centri po svetu priporočajo različne variacije pooperativnih diet, vendar pa vse diete sledijo pooperativnim prehranskim smernicam, ki predlagajo večstopenjsko prehransko napredovanje od začetnega uživanja tekočine do končnega uvajanja trde hrane. Pooperacijsko napredovanje čez različne faze prehranjevanja lahko traja tedne ali mesece, odvisno od posameznega pacienta. Takšen počasni napredek je nujen, da se zmanjšajo možni stranski učinki, kot so slabost, bruhanje, refluks ali diareja. Zgodnji pooperacijski čas je za paciente kritičen, saj se morajo prilagoditi novim prehranskim navadam in sprejeti občutek omejitve. Faze prehranjevanja po bariatričnem posegu so: čista tekoča dieta, polna tekoča dieta, pirirana dieta, mehka dieta in trda hrana (Aills in sod., 2008; Mechanick in sod., 2013; Isom in sod., 2014).

Čista tekoča dieta

Uživanje čiste tekočine je prvi korak pooperacijskega prehranjevanja bariatričnega pacienta. Pri takšni dieti uživa samo tekočino, segreto na telesno temperaturo, ki omogoča minimalno količino prebavnega ostanka v prebavnem traktu in s tem hitrejše celjenje. Čiste tekočinske bariatricne diete ne vsebujejo sladkorja ali zelo malo, nič ali zelo malo energije in ne smejo vsebovati kofeina, vendar pa zagotavljajo hidriranost. Na ta način se spodbuja obnova črevesne dejavnosti po posegu. Odsvetuje se uživanje gaziranih pijač, saj lahko povzročijo gastrointestinalno neugodje (Aills in sod., 2008; Isom in sod., 2014). Pijačo je treba uživati v majhnih požirkih, približno 200 ml na uro, celodnevni vnos tekočine pa naj ne bi presegel 1,5 litra. Pacienti se morajo izogniti srebanju po slamici, da zmanjšajo vnos zraka v prebavila, saj ta povzroča napihnjenost. Zaradi prehranskih pomanjkljivosti takšna dieta ne sme trajati dlje kot 48 ur (Ailss in sod., 2008; Handzlik - Orlik in sod., 2014).

Polna tekoča dieta

V tej fazi bariatricni pacienti še vedno uživajo tekočino, vendar ta vsebuje več teksture, saj se po navadi uporabljajo visokobeljakovinski napitki ali tekočine, ki zagotavljajo zadostno količino energije in beljakovin (Isom in sod., 2014). Takšna dieta vključuje uživanje mleka, mlečnih izdelkov, mlečnih nadomestkov in beljakovinskih napitkov. V primerjavi s čisto tekočo dieto ima povečan želodčni ostanek, zato jo je treba uvajati počasi. Napitki nudijo zadostno količino energije in beljakovin, da zadostijo potrebam bariatričnega pacienta v času izgube telesne mase, vendar gre za zelo nizkoenergijsko dieto, ki naj bi trajala le od deset dni do dveh tednov, odvisno od pacientovega počutja (Aills in sod., 2008). Tekočinska tekstura omogoča nadaljevanje celjenja tkiv, obenem pa napitki zagotavljajo zadosten energijski vnos ter zadostno količino beljakovin. Za vzdrževanje puste mišične mase se priporoča uživanje 60 do 80 g beljakovin na dan. Pacienti zadostijo tem potrebam z zaužitjem treh do petih napitkov na dan. Beljakovinski napitki morajo biti visoko kvalitetni, vsebovali naj bi vsaj 15 gramov beljakovin na porcijo. Energijske vrednosti posameznega napitka naj bi bile od 0,4 MJ

(100 kcal) do 0,8 MJ (200 kcal), vseboval naj bi 20 do 25 gramov sladkorja. Pomembno je, da imajo pacienti na razpolago več različnih napitkov, da se izognejo ponavljajočim se obrokom in še povečajo zavezanost k ustrezni fazi prehrane (Isom in sod., 2014). Zelo pomembno je vzdrževanje primerne hidracije, zato se priporoča, da pacient poleg napitkov zaužije še dodatnih 1,5 do 1,8 litra vode na dan. Celodnevni tekočinski vnos naj ne bi presegal 2 litrov. Prav tako je treba v tej fazi začeti z uživanjem multivitaminskih in mineralnih prehranskih dopolnil (Hanzlik - Orlik in sod., 2014). Preglednica 2 prikazuje primer jedilnika polne tekoče diete.

Preglednica 2: Primer jedilnika polne tekoče diete bariatričnih pacientov Splošne bolnišnice Slovenj Gradec

OBROKI	ŽIVILA
Zajtrk	200 ml sadnega soka/200 ml čaja ali kave/ 200 ml polposnetega ali posnetega mleka/ 200 ml beljakovinskega napitka
Dopoldanska malica	200 ml polposnetega ali posnetega mleka/ 200 ml kave ali čaja
Kosilo	200 ml bistre juhe/200 ml kremne juhe brez koščkov/200 ml zelenjavnega ali sadnega soka/200 ml beljakovinskega napitka
Popoldanska malica	200 ml sadnega soka/200 ml polposnetega ali posnetega mleka
Večerja	200 ml zelenjavnega ali sadnega soka/400 ml bistre ali zelenjavne juhe/200 ml beljakovinskega napitka ali jogurta z manj maščobami
Prigrizek	200 ml polposnetega ali posnetega mleka/200 ml čaja ali kave

Pirirana dieta

V tej fazi začne visokobeljakovinske napitke nadomeščati trša hrana, ki je poltrdne teksture. Pacient začne vključevati živila, ki so mehka, vlažna, pirirana ali zmleta, hrana pa je lahko tudi utekočinjena s pomočjo dodatne tekočine (Aills in sod., 2008; Handzlik - Orlik in sod., 2014). Jedilnik se osredotoča na vnos mehkih in vlažnih beljakovinsko bogatih živil, kot so: pirirane ribe, puran, piščanec, jajca, ovsena kaša, jogurti, pudingi, tofu, možno pa je vključiti tudi olupljeno in pirirano sadje in zelenjavo (Isom in sod., 2014). Če pacient ne doseže zadostnega vnosa beljakovin, jih lahko nadomesti z beljakovinskimi napitki, ki jih je uporabljal med fazo tekoče diete (Aills in sod., 2008). Živila morajo imeti nizko vsebnost maščob in visoko vsebnost beljakovin. Celodnevni prehranski vnos je razdeljen na 4 do 6 obrokov, velikost porcije pa naj bi bila $\frac{1}{4}$ skodelice. Priporoča se, da se med obrokom najprej zaužijejo beljakovine, vsaj 60 gramov na dan (Handzlik - Orlik in sod., 2014). Takšna dieta spodbuja dodatno toleranco pooperacijsko povečanega želodčnega ostanka, prav tako pa spodbuja prilagajanje črevesja na večji vnos topljencev in vlaknin. Pacient uživa pirirano hrano vsaj teden ali dva, preden preide na naslednjo fazo prehranjevanja (Aills in sod., 2008; Isom in sod., 2014).

Mehka dieta

Ta vrsta diete je prehodna dieta med fazo pirirane hrane in normalnim načinom prehranjevanja. Vključujemo živila, ki so prilagojene teksture, zahtevajo minimalno žvečenje ter teoretično enostavno prehajajo iz novo ustvarjenega želodčnega žepka v jejunum ali skozi nastavljeni želodčni trak. Primerno teksturo hrane dosežemo z mehansko obdelavo, s sekljanjem, z rezanjem, mletjem in s piriranjem (Aills in sod.,

2008). V prehrano se lahko vključijo tudi sesekljeni ali mleti trši kosi mesa oziroma njihove alternative. Pacient lahko uživa sveže mehko sadje, vloženo zelenjavo ali mehko kuhano zelenjavo in žitarice. Takšni prehrani je treba slediti vsaj dva tedna, saj je za napredovanje na trdo, normalno prehrano treba zagotoviti zadosten vnos beljakovin, prav tako pa pacient ne sme imeti težav z uživanjem mehke hrane (Isom in sod., 2014). Pomembno je, da še vedno uživa manjše obroke hrane čez cel dan, idealno 4 do 6-krat. Velikost porcij se poveča na polovico skodelice, prav tako pa se lahko poveča vnos beljakovin do 80 gramov na dan. Dokler pacient ne doseže primerne beljakovinske vnosa, vsaj 60 gramov na dan, se odsvetuje uživanje živil, kot so riž, testenine in kruh, saj so takšna živila nasitna in lahko preprečijo vnos beljakovin (Mechanick in sod., 2009). Na dan je treba zaužiti tudi dovolj tekočine, in sicer vsaj 2 litra (Handzlik-Orlik in sod., 2014). Preglednica 3 prikazuje primer jedilnika mehke diete.

Preglednica 3: Primer jedilnika mehke diete bariatricnih pacientov Splošne bolnišnice Slovenj Gradec

OBROKI	ŽIVILA
Zajtrk	250 ml čaja ali kave/150 ml polposnetega ali posnetega mleka/200 ml zelenjavnega ali sadnega soka 1 rezina črnega kruha 10 g masla/sirnega namaza/medu
Dopoldanska malica	300 ml polposnetega ali posnetega mleka
Kosilo	2–3 žlice drobno mletega mesa 2–3 žlice pire krompirja 2 žlici mešane kašaste zelenjave
Popoldanska malica	150 ml navadnega ali sadnega jogurta/ 200 ml kašastega, dušenega olupljenega sadja
Večerja	200 ml bistre juhe brez koščkov 2 čajni žlički drobno mletega mesa 2 čajni žlički mešane kašaste zelenjave
Prigrizek	300 ml polposnetega ali posnetega mleka

Trda hrana

Zadnja faza bariatricnega prehranjevanja spodbuja zdrav način prehranjevanja in vključuje razna živila različnih tekstur. Poseben poudarek je še vedno na beljakovinah, saj je treba poskrbeti, da ne pride do izgube puste mišične mase. Na jedilniku je tako pusto meso, mlečni izdelki z nizko vsebnostjo maščobe, jajca, ribe, tofu ipd. Prav tako sta na jedilniku sveže sadje in zelenjava ter polnozrnat žitarice. Paciente spodbujamo, da uvajajo nova živila počasi, zlasti hrano s tršo teksturo (Isom in sod., 2014). Vendar pa naj se na začetku uvajanja trde prehrane izognejo svežemu sadju in zelenjavi z visoko vsebnostjo vlaknin oziroma naj taka živila dobro skuhamo ali mehansko obdelamo. Ogljikove hidrate je treba omejiti na polnozrnat in nepredelana živila (Mechanick in sod., 2009). Svetuje se uživanje treh glavnih obrokov in dveh prigrizkov, prav tako pa se omejijo velikosti porcij, in sicer na eno skodelico. Še vedno je treba skrbeti za primerno hidracijo z vsaj dvema litroma tekočine na dan. Pomembno je, da pacient nikoli več ne pije in je hkrati ter da hrano dobro prežveči do tekoče teksture, preden jo pogoltne (Handzlik - Orlik in sod., 2014). Preglednica 4 prikazuje primer jedilnika trde prehrane.

Preglednica 4: Primer jedilnika trde hrane bariatričnih pacientov Splošne bolnišnice Slovenj Gradec

OBROKI	ŽIVILA
Zajtrk	200 ml kave ali čaja/200 ml polposnetega mleka/200 ml sadnega ali zelenjavnega soka 1 rezina črnega kruha 10 g nizkoenergijskega sirnega namaza 50 g puste šunke/1 kuhano jajce
Dopoldanska malica	150 ml lahkega navadnega jogurta/ 200 ml polposnetega mleka/ 200 ml nesladkanega sadnega ali zelenjavnega soka
Kosilo	200 ml bistre juhe/200 ml zelenjavne juhe 50 g pečene ribe/2 čajni žlički mletega piščanca 1 kuhan krompir/2 čajni žlički kuhanega riža mala porcija mešane solate/zelena solata s prelivom
Popoldanska malica	150 ml jogurta/ 150 ml zmiksanega sadja 150 ml mlečnega napitka
Večerja	200 ml bistre ali zelenjavne juhe 50 g teletine/50 g pečene ribe 1 rezina črnega kruha/1 kuhan krompir 1 olupljen popečen paradižnik/majhna porcija zelene solate

4.4.3 Makrohranila

Beljakovine

Beljakovine spadajo med najpomembnejša hranila za bariatričnega pacienta, saj omogočajo vzdrževanje puste mišične mase med procesom hitre izgube telesne mase. Priporočajo minimalni vnos 60 do 80 gramov beljakovin na dan. Po malabsorptivnih posegih potrebe po beljakovinah narastejo tudi do 120 gramov na dan, vendar se priporoča povprečna vrednost 90 gramov na dan. Potrebe po višji vrednosti beljakovin oceni dietetik glede na pacientovo telesno maso, velikost in druge lastnosti, vendar ne več kot 2,1 grama na kilogram telesne mase na dan. Tako se največkrat za individualno oceno energetskega vnosa uporabi povprečje 1,1 do 1,5 grama beljakovin na kilogram telesne mase. V primeru, da pacienti ne dosežejo zadostnega beljakovinskega vnosa, se lahko pojavi beljakovinska podhranjenost (Mechanick in sod., 2013, Handzlik - Orlik in sod., 2014).

Beljakovinska podhranjenost je zaplet po bariatričnem posegu, ki se kaže kot huda izguba las, ekstremno prehitra izguba telesne mase, utrujenost, hiperfagija (uživanje prevelikih količin hrane) in izguba mišične mase. Multidisciplinarna ekipa, ki spremlja bariatričnega pacienta, mora biti na takšne simptome pozorna, prav tako pa je treba nadzirati raven serumskih albuminov. Beljakovinska podhranjenost je povezana z anemijo zaradi pomanjkanja železa, vitamina B12, folatov in kopra. Katabolizem, ki nastopi zaradi izgube puste mišične mase, lahko povzroča težavo z elektrolitnim ravnotežjem (Aills in sod., 2008). Beljakovinsko podhranjenost je mogoče opaziti v pooperativnem času v različnih oblikah, odvisno od izbranega bariatričnega posega (Isom in sod., 2014). Običajno je povezana z drugimi istočasnimi dejavniki, ki so pripeljali do zmanjšane vnosa hrane, vključno z anoreksijo, dolgotrajnim bruhanjem,

drisko, intoleranco na hrano ali drugih razlogov, ki so povzročili, da se je pacient izognil vnosu beljakovin in omejil energetski vnos (Aills in sod., 2008). Beljakovinska podhranjenost postane opazna v treh do šestih mesecih po posegu in je lahko povezana z razvojem intolerance na beljakovinsko bogata živila, kot so trše meso, jajca, ribe, sir in mlečni izdelki. Pacient ugotovi slabo toleranco na beljakovinska živila tako, da po uživanju takšne hrane občuti slabost ali celo bruha. Izogiba se uživanju določenih živil, ki so sicer prehransko bogata. Toleranca na visokobeljakovinska živila naj bi se sicer v roku enega leta izboljšala, vendar pa v večini primerov beljakovinska podhranjenost nastane zaradi malabsorpcije dela črevesja in redkeje zaradi načina prehranjevanja (Heber in sod., 2010; Isom in sod., 2014).

Pojavnost beljakovinske podhranjenosti je relativno nizka pri restriktivnih posegih, kot je nastavljen želodčni trak, medtem ko malabsorptivni posegi predstavljajo večje tveganje. Pri posegu nastavljenega želodčnega traku je beljakovinska podhranjenost redka, če pa se pojavi, nastopi zaradi premajhnega vnosa oziroma neprimerne prehrane. Raziskave so pokazale, da se beljakovinska podhranjenost pojavlja v 7 do 21 % pri pacientih z biliopankreatičnim obodom z duodenalnim preklpom. Pacienti z želodčnim obodom imajo nizko tveganje za razvoj beljakovinske podhranjenosti, ki je odvisna od dolžine oboda (Handzlik - Orlik in sod., 2014; Isom in sod., 2014). Beljakovinska podhranjenost lahko nastopi tudi kot posledica majhnega želodčnega žepka, zato naj bi pacienti uživali visokobeljakovinska živila, kot so jajca, meso, ribe, sir in mlečni izdelki, preden zaužijejo ostalo hrano, kot so zelenjava, sadje in žitarice (Richardson in sod., 2009).

Da bi preprečili beljakovinsko podhranjenost, je potrebno redno, sprotno ocenjevanje beljakovinskega vnosa in svetovanje glede vnosa beljakovinsko bogatih živil ter beljakovinskih nadomestkov. Pri sestavi jedilnika je najprej treba določiti primeren vnos beljakovin in šele nato se lahko določijo tudi ostale potrebe po ogljikovih hidratih in maščobah. Zajtrk je najpomembnejši obrok za bariatricnega pacienta, in ker je telo zjutraj v katabolnem stanju, je nujno, da se v zajtrk vključijo beljakovinska živila, saj njihovo uživanje pomaga pri regulaciji apetita in dnevnega energijskega vnosa. Za ohranjanje zdravih mišic in kosti se za odrasle priporoča vsaj 30 gramov beljakovin v obroku. Takšen obrok sproži obnavljanje telesnih beljakovin (Heber in sod., 2010). Če pacient ne dosega primerne dnevnega vnosa, se lahko uporabijo visokobeljakovinska prehranska dopolnila, ki morajo biti primerne teksture in sestave. Sirotkine beljakovine so lahko odlična izbira za takšne paciente, saj vsebujejo visoke vrednosti razvejanih aminokislin, ki se hitro absorbirajo in so pomembne pri vzdrževanju puste mišične mase. Pomembno je, da v jedilnik vključimo tudi rastlinske vire beljakovin in ne samo živalskih, saj je treba zagotoviti vse esencialne aminokislino. Ker so beljakovine bolj nasitno hranilo kot ogljikovi hidrati, se je izkazalo, da pacienti, ki izbirajo visokobeljakovinska živila, lažje vzdržujejo nizki energijski vnos in uživajo priporočene dnevne vrednosti hranil (Bordalo in sod., 2010; Moizé in sod., 2010). Pacientom, ki trpijo za hudo obliko beljakovinske podhranjenosti in se ne odzivajo dobro na oralne beljakovinske nadomestke, je potrebno zagotoviti parenteralno prehrano (Handzlik - Orlik in sod., 2014).

Ogljikovi hidrati

Do danes še ne obstajajo točno določena prehranska priporočila glede vnosa ogljikovih hidratov za bariatricne paciente (Moizé in sod., 2010; Isom in sod., 2014). Zato se jim

svetuje vnos 130 gramov ogljikovih hidratov na dan, saj ta količina omogoča dobro delovanje osrednjega živčevja, ki je odvisen od glukoze. Takšne smernice je izdalo tudi Ameriško diabetološko združenje, ki za normalno delovanje priporoča 130 gramov ogljikovih hidratov na dan (Moizé in sod., 2010; Isom in sod., 2014). Študije so pokazale, da pacienti, ki vnesejo le dve porciji ogljikovih hidratov na dan, kar predstavlja 45% celodnevne energijskega vnosa, dosegajo večjo izgubo telesne mase kot pacienti, ki zaužijejo večji odstotek ogljikovih hidratov, zato se priporoča, da naj ogljikovi hidrati predstavljajo le 40 do 45 % celodnevne energijskega vnosa. Pacient ne sme pozabiti na vnos vlaknin, priporoča se 14 g vlaknin na 4,2 MJ (1000 kcal) (Moizé in sod., 2010).

Na splošno se bariatricnim pacientom svetuje uživanje hranilno gostih, kompleksnih ogljikovih hidratov ter vlaknin, kot so polnozrnata žita, stročnice, mlečni izdelki z nizko vsebnostjo maščob in sadje. Uživanje živil z visoko vsebnostjo dodanega sladkorja se odsvetuje ali celo prepove zaradi možnega pojava hiperglikemije, damping sindroma ali celo ponovne pridobitve telesne mase (Mechanick in sod., 2013). Izkazalo se je, da določeni ogljikovi hidrati, kot so kruh, riž in testenine, povzročajo težave pri pacientih, zato je potrebno takšna živila uvajati počasi in jih količinsko omejiti (Isom in sod., 2014).

Maščobe

Po bariatricnem posegu morajo pacienti slediti nizkomaščobni, energijsko restriktivni dieti. Spodbuja se jih k uživanju nenasičenih maščob in esencialnih maščobnih kislin, saj te znižujejo tveganje za pojav kardiovaskularnih bolezni. Nasičenih maščob naj ne bi vnašali, ali pa je treba njihov vnos zelo omejiti. Čeprav je glavni cilj pooperacijskega prehranjevanja zagotavljanje primerne vnosa beljakovin in tekočin, je prav tako treba zagotoviti primeren vnos maščob (Isom in sod., 2014). Pacienti naj bi izbirali kakovostna maščobna živila, ki vsebujejo omega 3 in omega 6 maščobne kisline. Priporoča se uporaba zelo kakovostnih olj, predvsem olivnega in ribjega olja v dveh do treh porcijah na dan, kjer ena porcija predstavlja eno čajno žličko (Moizé in sod., 2010). Nekateri pacienti so po bariatricnem posegu poročali o nezadostnem vnosu olj, kar lahko privede do pomanjkanja vitaminov, topnih v maščobah (Soares in sod., 2014). Primanjkljaji vitaminov A, D, E in K se lahko razvijejo tudi zaradi zmanjšane absorpcije maščob. Zato morajo pacienti z biliopankreatičnim obvodom posebej pozorno vnašati kakovostne vire maščob (Isom in sod., 2014).

4.4.4 Mikrohranila

Vitamini in minerali so esencialni dejavniki in kofaktorji v številnih bioloških procesih, ki regulirajo telesno maso. Vplivajo na apetit, lakoto, absorpcijo hranil, bazalno presnovo in celo na presnovo maščob. Zadosten vnos vitaminov in mineralov zagotavlja normalno delovanje organizma, prav tako pa je pomemben za doseganje maksimalne izgube odvečne telesne mase. Vitamine in minerale je najbolje vnesti s primerno prehrano, vendar je znano, da bariatricni pacienti ne zaužijejo zadosti hranilno bogate hrane, da bi zadostili tem potrebam. Slaba izbira živil in slabe prehranjevalne navade vodijo do pomanjkanja mikrohranil, kar se je izkazalo tudi pri bariatricnih pacientih že pred samim posegom (Aills in sod., 2008). Po bariatricnem posegu je tveganje za nastanek pomanjkanja mikrohranil še večje, saj imajo pacienti pogosto težave s primernim vnosom. Zaradi manjše kapacitete želodca lahko vnesejo le omejeno količino

hrane in s tem tudi mikrohranil, pri mnogih pa je skrajšan tisti del črevesne površine, ki je odgovoren za absorpcijo vitaminov in mineralov. Prav tako lahko tveganje za nastanek primanjkljaja vitaminov in mineralov pripišemo intoleranci na določena hranilno bogata živila (Bordalo in sod., 2010). Primanjkljaj mikrohranil po bariatričnem posegu je odvisen od pacientovega predoperativnega prehranskega statusa, vrste bariatričnega posega in stopnje malabsorpcije ter njegovega načina prehranjevanja in tolerance na hrano (Moizé in sod., Stein in sod., 2014). Da bi zagotovili primeren vnos vitaminov in mineralov, morajo pacienti do konca življenja jemati vitaminska in mineralna prehranska dopolnila, vendar se kljub temu pojavljajo specifični primanjkljaji določenih vitaminov in mineralov, kot so: železo, kalcij, vitamin D, vitamin B12, folna kislina, tiamin, cink ter tudi drugi vitamini, topni v maščobah. V prvem letu po bariatričnem posegu naj bi 50 % pacientov imelo težave z vitaminskimi in mineralnimi primanjkljaji (Heber in sod., 2010; Shankar in sod., 2010; Donadelli in sod., 2012). Simptomi primanjkljaja vitaminov in mineralov so pogosto nespecifični in fizični pregled pacienta ne zagotavlja zanesljive diagnoze. Zato je pomembno opravljati rutinske laboratorijske analize (Aills in sod., 2008; Moizé in sod., 2010; Stein in sod., 2014). Prehranske smernice Ameriškega društva za metabolično in bariatrično kirurgijo (Mechanick in sod., 2013) določajo minimalni dnevni vnos vitaminskih in mineralnih prehranskih dopolnil za bariatrične paciente po posegu, in sicer:

- minimalna dnevna vitaminska in mineralna prehranska dopolnila za bariatrične paciente vključujejo 1 do 2 enoti multivitaminov in mineralov, ki vključujejo železo, folno kislino in tiamin. Preparati naj vsebujejo priporočeno dnevno količino vitaminov in mineralov;
- vnos elementarnega kalcija naj bi bil od 1200 do 1500 mg. Kalcij vnesemo s primerno hrano in/ali kot citrat ali karbonat v razdeljenih odmerkih;
- vnos vitamina D naj bi bil vsaj 3000 IU vitamina D. Enak vnos se priporoča tudi za vitamin B12;
- količina zaužitega železa naj bi bila od 45 do 60 miligramov. Uživanje železa se priporoča skupaj s kislinami zaradi lažje absorpcije.

Železo

Pomanjkanje železa je pogosto pri pacientih z želodčnim ali biliopankreatičnim obvodom z duodenalnim preklpom. Pomanjkanje železa se pojavlja pri 50 % teh pacientov, še posebej pri ženskah v rodnem obdobju, ki izgubljajo železo na račun menstrualnega ciklusa. Pomanjkanje železa je resen pooperacijski zaplet, saj lahko povzroči tudi hujše anemije, ki ogrožajo pacientovo zdravje (Fujioka, 2005; Shankar in sod., 2010; Parsak in sod., 2014). Patogeneza anemije vključuje 3 glavne dejavnike: motena je sposobnost gastrointestinalnega trakta, da pretvori Fe^{3+} v bolj absorptivno obliko Fe^{2+} , zmanjšana je absorpcija železa zaradi obvoda dvanajstnika in proksimalnega jejunuma, kjer se železo najbolj absorbira, in nastanek intolerance ali izogibanja rdečega mesa, ki predstavlja odličen izvor hemskega železa. Prav tako pa lahko k nastanku anemije prispeva predoperativno pomanjkanje železa, ki je prisotno pri mnogih bariatričnih pacientih (Aills in sod., 2008; Handzlik - Orlik in sod., 2014; Isom in sod., 2014). Pacientom, ki so prestali bariatrični poseg, se priporoča dnevno uživanje od 40 do 100 mg elementarnega železa na dan. Količina elementarnega železa v mnogih komercialnih multivitaminskih preparatih je običajno majhna in je nezadostna za bariatrične paciente, zato je potrebno predpisati dodatnih 40 do 65 mg elementarnega železa oziroma 200 do 400 mg železovega sulfata. Za ženske v rodnem obdobju se priporočena količina železa lahko poveča na 100 mg dnevno, kar je enako 400 do 800

mg železovega sulfata (Aills in sod., 2008; Bordalo in sod., 2010; Mechanick in sod., 2013). Če pri pacientu ugotovimo klinične znake anemije, je potrebno še dodatno dovajanje elementarnega železa od 150 do 200 mg na dan, v hujših primerih pa se lahko odmerek poveča tudi do 300 mg na dan. Pacienti takšno količino zaužijejo v treh do štirih odmerkih, od katerih vsak vsebuje 50 do 65 mg elementarnega železa. Uživanje železa se priporoča skupaj z vitaminom C, saj naj bi kislina povečala absorpcijo železa (Bordalo in sod., 2010; Heber in sod., 2010; Handzlik - Orlik in sod., 2014). Če zdravljenje z dodatnim železom ni uspešno ali se pojavi huda anemija, se lahko železo dovaja intravenozno, kot Fe-dekstran ali Fe-sukroza nekajkrat na leto. Pogosto se anemija pojavi kot skupek primanjkljajev različnih vitaminov in mineralov, zato je smiselno preveriti tudi stopnjo feritina, vitamina B12 in folatov (Fujioka, 2005; Bordalo in sod., 2010; Isom in sod., 2014).

Kalcij

Kalcij se absorbira v dvanajstniku in v proksimalnem delu jejunuma, njegova absorpcija pa je v kislem okolju odvisna od vitamina D (Aills in sod., 2008). Nizke vrednosti kalcija in vitamina D se pojavljajo pri 25 % bariatricnih pacientov že pred samim posegom, zato je za vzdrževanje primernih vrednosti kalcija potrebno primerno nadomeščanje (Isom in sod., 2014). Pomanjkanje kalcija lahko izzove različne simptome, kot so hipokalcemija, tetanija, mravljinčenje, krči in metabolne bolezni kosti (Heber in sod., 2010). Čeprav se po bariatricnem posegu splošno zdravstveno stanje izboljša, obstaja tveganje za razvoj osteoporoze zaradi izčrpavanja kalcija, shranjenega v kosteh. Da bi zagotovili optimalno zdravje kosti čez celoten proces izgube telesne mase, morajo pacienti jemati kalcijeva prehranska dopolnila, in sicer od 1200 do 1500 mg na dan v kombinaciji z vitaminom D. Ob uživanju primernih prehranskih dopolnil je nujno, da pacienti vnašajo tudi hrano, ki je bogata s kalcijem. Če ima pacient izrazite težave z vnosom kalcija, se lahko odmerek poveča na 600 mg, vendar ta meja ne sme biti presežena. (Mechanick in sod., 2013; Handzlik - Orlik in sod., 2014). Primeren vnos kalcija lahko predstavlja za paciente izziv, saj je treba upoštevati določene časovne in količinske omejitve. Da bi se izognili motnjam absorpcije železa, je potrebno kalcij vnašati ločeno od železa ali ločeno od katerega koli multivitaminskega preparata, ki vsebuje železo. Časovni razmik med vnosom železa in kalcija naj bi tako bil vsaj 2 uri. Bolj priporočljivo je uživanje kalcija v obliki citrata kot v obliki karbonata, saj se po bariatricnem posegu kalcij v obliki citrata lažje absorbira v manj kislem okolju. Če se pacienti kljub temu odločijo za nadomeščanje kalcija v karbonatni obliki, morajo povečati vnos na 2000 mg na dan zaradi slabše absorpcije (Richardson in sod., 2009). Vendar pa je kalcij v obliki citrata težko dostopen vsem pacientom, saj je v primerjavi s kalcijevim karbonatom občutno dražji (Isom in sod., 2014). Priporočeno je redno nadomeščanje kalcija in spremljanje pacientov, saj lahko hitra diagnoza prepreči nastanek metabolnih bolezni kosti. Merjenje kostne gostote (DEXA test) se tako izvaja že predoperativno ter nato 1 leto po posegu (Mechanick in sod., 2013; Stein in sod., 2014).

Vitamin D

Vitamin D ima številne pomembne vloge v telesu: podpira živčno-mišične funkcije telesa, odgovoren je za zaapnevanje kosti, prav tako pa vpliva na koncentracijo kalcija v serumu. Njegova absorpcija poteka v zadnjem delu tankega črevesa. Številne študije ugotavljajo, da ima v povprečju 80 % bariatricnih pacientov predoperativno pomanjkanje vitamina D, zato je potrebno primerno nadomeščanje, da se izognemo

nastanku sekundarnega hiperparatiroidizma (Shankar in sod., 2010; Isom in sod., 2014). Mechanick in sod. (2013) priporočajo uživanje 3000 IU vitamina D za vse bariatrične paciente. Običajno se vitamin D vnaša skupaj s kalcijevim citratom ali karbonatom, saj je absorpcija kalcija odvisna od vitamina D, lahko pa se vnaša tudi samostojno (Heber in sod., 2010). Kljub primernemu nadomeščanju veliko pacientov razvije pooperacijsko pomanjkanje vitamina D. Dejavniki, ki prispevajo k temu, so predoperativna nizka koncentracija vitamina D, afriško-ameriška rasa in dolžina obvoda dela črevesja. Pomanjkanje se nadalje lahko pojavi tudi zaradi omejenega ali zmanjšane vnosa mlečnih izdelkov zaradi intolerance. Ker imajo morbidno debeli pacienti povečano tveganje za razvoj bolezni kosti, je potrebno pri kandidatih za bariatrični poseg predoperativno pregledati raven vitamina D v krvi, in če se izkaže, da pacient trpi za pomanjkanjem vitamina D, je predlagani odmerek za korekcijo primanjkljaja 50.000 IU. Pacienti naj bi v tem primeru osem tednov vnašali vitamin D oralno enkrat na dan (Aills in sod., 2008; Mechanick in sod., 2013). Potreba po vitaminu D med pacienti variira, saj nekateri potrebujejo večje, drugi pa manjše odmerke, zato je potrebno izmeriti vrednosti 25 hidroksi-vitamina D dva do štiri tedne po uvajanju vitaminskih prehranskih dopolnil ter nato ponoviti meritve vsake tri mesece v prvem letu po bariatričnem posegu. Prav tako je treba spremljati vrednosti ostalih v maščobi topnih vitaminov, A, E in K, saj so zaradi malabsorptivnih posegov primanjkljaji pogosti (Stein in sod., 2014).

Vitamin B12 – kobalamin

Pomanjkanje vitamina B12 je med bariatričnimi pacienti zelo razširjeno zaradi malabsorpcije, ki nastopi zaradi zmanjšane izločanja želodčne kisline in intrinzičnega faktorja (Handzlik - Orlik in sod., 2014). Pri pacientih z želodčnim obodom nastane v 12 do 75 % (Bordalo in sod., 2010), saj imajo ti pacienti nepopolno prebavo in nepopolno sproščanje vitamina B12 iz beljakovinskih živil. Ker pride do znatnega zmanjšanja solne kisline, se pepsinogen ne pretvarja v pepsin, ki je potreben za sproščanje vitamina B12 iz beljakovin (Aills in sod., 2008). Pomanjkanje vitamina B12 je poleg pomanjkanja železa eden vodilnih vzrokov za nastanek anemije po bariatričnem posegu, povzroča pa lahko tudi nevropatije in kognitivne disfunkcije (Handzlik - Orlik in sod., 2014; Stein in sod., 2014). Simptomi pomanjkanja vitamina B12 se izražajo kot parastezije rok in nog, mravljinčenje, slabša koordinacija in nestabilna hoja. Prav tako lahko pomanjkanje vitamina B12 povzroči motnje koncentracije in spomina ter v redkih primerih celo demenco (Stein in sod., 2014). Pogosto pa kljub pomanjkanju vitamina B12 simptomi niso opazni. Vitamin B12 je pogosto del multivitaminskih preparatov za bariatrične paciente, vendar so vrednosti vitamina B12 v njih zelo različne (Bordalo in sod., 2010). Da bi preprečili pomanjkanje vitamina B12, Mechanick in sod. (2013) priporočajo vnos 3000 IU, kar predstavlja vnos dodatnih 350 do 500 mcg na dan. V primeru že obstoječega pomanjkanja pa se priporoča vnos od 500 do 1000 mcg. Pacienti lahko vnesejo potrebne količine oralno ali intramuskularno enkrat na mesec (Aills in sod., 2008; Bordalo in sod., 2010). Prehranska dopolnila vitamina B12 se na trgu pojavljajo tudi v obliki pršil za sublingualni vnos, ki naj bi povečal absorpcijo in razpoložljivost vitamina B12. Čeprav se primanjkljaj pojavlja šele nekaj mesecev po prestatnem bariatričnem posegu, se je kot dobra praksa izkazalo jemanje 1000 mcg vitamina B12 že pred posegom (Bordalo in sod., 2010). Koncentracijo vitamina B12 v serumu je treba oceniti vsakih šest mesecev po bariatričnem posegu v obdobju dveh let ter nato enkrat letno (Handzlik - Orlik in sod., 2014).

Folna kislina

Absorpcija folne kisline poteka primarno v proksimalnem delu tankega črevesa, v manjši meri pa tudi vzdolž celotnega tankega črevesja (Bordalo in sod., 2010; Isom in sod., 2014). Če se bariatricni pacienti ne držijo predpisanega nadomeščanja vitaminov in mineralov in ne vnašajo hrane, bogate s folno kislino (zelena listnata zelenjava, sadje, meso, jetra, polnozrnat izdelki), se lahko zaloge folne kisline v telesu hitro izčrpajo, kar privede do pomanjkanja že nekaj tednov po bariatricnem posegu (Aills in sod., 2008). Čeprav pomanjkanje folne kisline ni tako pogosto kot pomanjkanje vitamina B12, se ta pojavi pri 6 do 65 % pacientov z želodčnim obodom (Bordalo in sod., 2010). Simptomi pomanjkanja folne kisline vključujejo megaloblastno anemijo, trombocitopenijo, levkopenijo, glositis in povišano raven homocisteina (Shankar in sod., 2010). Dejavniki, ki povečujejo tveganje za nastanek pomanjkanja folne kisline, so: neprimeren prehranski vnos, neprimeren ali nezadosten vnos multivitaminskih prehranskih dopolnil, huda malabsorpcija ter nekatera zdravila, tudi kontraceptivi (Aills in sod., 2008). Da bi preprečili pomanjkanje folne kisline, Mechanick in sod. (2013) priporočajo vnos 400 mcg na dan za vse bariatricne paciente. Aills in sod. (2008) ter Isom in sod. (2014) pa priporočajo dvojni odmerek folne kisline, torej 800 mcg na dan, kar predstavlja 200 % dnevni vnos. Če se pri pacientu razvije pomanjkanje folne kisline, je potrebno vnos povišati na 1000 mcg na dan in slediti temu protokolu vsaj mesec ali dva (Bordalo in sod., 2010; Aills in sod., 2008; Stein in sod., 2014). Količine, večje od 1000 mcg na dan, niso priporočljive, saj lahko prikritijo potencialno pomanjkanje vitamina B12. Glede na to, da je folna kislina bistvenega pomena za preprečevanje anomalij živčevja pri novorojenčkih, se morajo ženske, ki so prestale bariatricni poseg in razmišljajo o nosečnosti, prej posvetovati z dietetikom in profilaktično dopolniti zaloge folne kisline in vitamina B12 (Isom in sod., 2014; Stein in sod., 2014).

Vitamin B1 – tiamin

Tiamin je vodotopen vitamin, ki se absorbira v proksimalnem delu jejunuma z aktivnim transportom. V telesu odraslega človeka je približno 30 mg tiamina, največ v možganih, srcu, mišicah, jetrih in ledvicah. Zaradi večje verjetnosti nizkega prehranskega vnosa tiamina pri bariatricnih pacientih je treba tiamin nadomestiti, zato naj bi ti vnesli zadosten odmerek tiamina s pomočjo multivitaminskih prehranskih dopolnil, ki vsebujejo priporočene dnevne vrednosti tiamina. Če bariatricni pacient uživa vitaminsko revno hrano in ima težave s stalnim bruhanjem, kjer telo pretirano izrablja zaloge tiamina, se lahko razvije hudo stanje izčrpanosti tiamina (Aills in sod., 2008). Najpogostejši zgodnji simptomi primanjkljaja tiamina so slabost, bruhanje in zaprtje (Stein in sod., 2014). Primanjkljaj tiamina prizadene osrednje živčevje, kar lahko privede do razvoja bolezni beriberi in Wernickejeve encefalopatije, ki se lahko nadalje razvije v Wernicke-Korsakoff sindrom. Klasični simptomi encefalopatije vključujejo očesne nepravilnosti, ataksijo in spremembe mentalnega zdravja. V primeru, da primanjkljaj tiamina ostane neopažen, lahko takšno stanje postane smrtno nevarno (Isom in sod., 2014). Priporočila za določanje primanjkljaja tiamina vključujejo testiranje dejavnosti eritrocitne transketolaze in preverjanje serumskega tiamina (Heber in sod., 2010). Ob prvih nevroloških znakih je priporočeno, da pacienti prejmejo takojšnje zdravljenje z dodatnim tiaminom. V primeru zmerne pomanjkanja tiamina ga pacient sedem do štirinajst dni vnaša dodatnih 100 mg na dan. V hudih primerih pomanjkanja je potrebno zdravljenje z intravenoznim dodajanjem 500 mg tiamina na dan tri do šest dni. Nadalje je treba odmerek razpoloviti na 250 mg tiamina na dan, ki ga pacient uživa še tri do pet dni, dokler simptomi ne izzvenijo. Zdravljenje se nato

nadaljuje z oralnim dodatkom 100 mg tiamina na dan (Isom in sod., 2014).

Cink

Čeprav pomanjkanje cinka pri bariatricnih pacientih še ni bilo v celoti raziskano, gre za mineral, ki je odvisen od absorpcije maščob, zato je verjetnost za nastanek pomanjkanja tega minerala velika (Aills in sod., 2008). Mehanizem nastanka pomanjkanja cinka je odvisen od vrste bariatricnega posega, vendar lahko k razvoju pomanjkanja pripomore tudi intoleranca na hrano, ki vsebuje cink. Prav tako je zaradi sprememb v gastrointestinalnem traktu zmanjšano izločanje klorovodikove kisline, ki je potrebna za absorpcijo cinka. Cink se absorbira v duodenumu in proksimalnem delu jejunuma (Isom in sod., 2014). Simptomi pomanjkanja cinka so ekstremna izguba las, driske, čustvene motnje, pretirana izguba telesne mase, dermatitis in pojavljanje sočasnih okužb (Shankar in sod., 2010). Da bi preprečili pomanjkanje, se poleg uživanja multivitaminskih in mineralnih prehranskih dopolnil priporoča uživanje dodatnih 6,5 mg cinka na dan (Shankar in sod., 2010).

4.4.5 Uravnavanje diabetesa

Po bariatricnem posegu mnogi sladkorni pacienti potrebujejo manj insulina. Večina pacientov z diabetesom tipa 2 lahko prekine z insulinsko terapijo že šest tednov po posegu, nekateri pacienti pa celo že ob odpustu iz bolnišnice (Parsak, 2014). Zato Mechanick in sod. (2013) priporočajo prekinitev zdravljenja z insulinom pred posegom ter ponovno prilagoditev vnosa po bariatricnem posegu. Pooperacijski glikemični nadzor naj bi bil dosežen, ko je stopnja glikiranega hemoglobina (HbA1c) 7 % ali manj, raven glukoze v krvi na tešče do 110 mg/dL in raven glukoze po obroku do 180 mg/dL. Pacienti z nenadzorovano hiperglikemijo morajo na posvet k endokrinologu (Mechanick in sod., 2013).

4.4.6 Prehranski zapleti pri pacientih po bariatricnem posegu

Slabost in bruhanje

Bariatricni pacienti imajo pogosto občutek slabosti, ki običajno nastane zaradi uživanja prevelikih količin hrane ali zaradi prehitrega hranjenja. Da bi preprečili nastanek slabosti, morajo jesti počasi, hrano dobro prežvečiti in končati s hranjenjem takoj, ko čutijo sitost. Če se ne držijo teh smernic, lahko slabost napreduje v bruhanje, ki ga najpogosteje opisujejo kot pljuvanje ali zastoj hrane, ki se vrača v požiralnik (Fujioka, 2005; Heber in sod., 2010). Pacienti lahko bruhamo tudi zaradi intolerance na določena živila ali zaradi hrane, ki je obtičala v zgornjem delu prebavnega trakta. Pojav kroničnega bruhanja naj bi izkusila 1/3 do 2/3 bariatricnih pacientov. Najpogosteje se bruhanje pojavlja v prvih pooperacijskih mesecih, ko se pacienti privajajo na novo, znatno manjšo velikost želodčnega žepka. Pogosto bruhanje je lahko tudi znak obstrukcij, gastroezofagealnega refluksa, vnetja, erozij, ulceracij ali motenj motilitete črevesja. Paciente se spodbuja k uživanju majhnih količin hrane naenkrat, ki jo morajo dobro prežvečiti (Fujioka, 2005; Heber in sod., 2010; Handzlik - Orlik in sod., 2014).

Zaprtje

Konstipacija ali zaprtje se pojavi zaradi zmanjšane vnosa prehranskih vlaknin po bariatricnem posegu. Pacienti včasih zamenjujejo konstipacijo z zmanjšano frekvenco defekacije zaradi manjšega energijskega vnosa. Da bi uspešno preprečevali zaprtje,

morajo pacienti najprej vnesti zadostno količino tekočine, vsaj liter do dva na dan (Richardson in sod., 2009). Nadalje je treba vnesti zadostno količino prehranskih vlaknin, vsaj 25 do 30 gramov dnevno. Paciente se spodbuja k uživanju živil, ki so bogata z vlakninami, kot so ovsena kaša in suhe slive. Prav tako morajo biti telesno dejavni, saj telovadba pripomore k zmanjševanju zaprtja. Če so kljub zadostnemu vnosu vlaknin še vedno zaprti, se priporoča uživanje dodatnih vlaknin v obliki prehranskih dodatkov (Parsak, 2014).

Dehidracija

Kratke hospitalizacije ali urgentni obiski zdravnika zaradi dehidracije se pojavljajo prvih šest mesecev po bariatričnem posegu. Pojav dehidracije je pri bariatričnih pacientih pogost in nastane zaradi različnih dejavnikov (Fujika, 2005). Velikost želodčnega žepka omejuje vnos večjih količin tekočine naenkrat, zato se lahko pojavi dehidracija zaradi nezadostnega vnosa tekočine. Da se zagotovi zadostna količina tekočine, se svetuje konstantno srkanje tekočine ves dan. Dehidracija lahko nastopi tudi zaradi kronične slabosti in bruhanja. Simptomi dehidracije so utrujenost, glavobol, suha usta ter pojav temnega urina močnega vonja (Richardson in sod., 2009). Vnos zadostne količine tekočine, prednostno vode, je najboljši način za preprečevanje dehidracije. Pacienti morajo biti posebej pozorni na ločen vnos hrane in tekočine, da preprečijo nastanek damping sindroma, saj lahko tekočina razredči hrano in poveča osmolarnost. Če se pojavi potreba po rehidraciji, je možen vnos slanih mešanic oziroma tekočine, ki vsebuje sol. Mnogi pacienti lahko tolerirajo razredčene športne napitke, ki se prav tako lahko uporabijo za rehidracijo. Najpomembneje je, da se naučijo konstantnega srkanja tekočin, da ne vnašajo velikih količin naenkrat in da ne pijejo v velikih požirkih (Fujika, 2005).

Damping sindrom

Damping sindrom nastane kot posledica sprememb motorične funkcije želodca, vključno z motnjami želodčnega žepka in njegove transportne dejavnosti (Moizé in sod., 2010). Patogeneza nastanka damping sindroma vključuje hitro praznjenje želodca in vnos energijsko goste hrane, ki izzove lokalne osmotske učinke in razvoj zapoznele hipoglikemije. K razvoju damping sindroma prispeva tudi izločanje gastrointestinalnih in pankreatičnih hormonov (Handzlik - Orlik in sod., 2014). Simptomi damping sindroma se razvijejo 15 do 30 minut po obroku in vključujejo abdominalno bolečino, slabost, epigastrično polnost, vrtoglavico, dispnejo, apatijo, diarejo, tahikardijo in splošno šibkost (Heber in sod., 2010). Damping sindrom se pojavi pri 40 do 76 % pacientov z želodčnim obodom, medtem ko se po posegu želodčnega rokava pojavlja le v 30 % (Handzlik - Orlik in sod., 2014). Simptome damping sindroma je mogoče nadzorovati s pomočjo prehranskih sprememb, zato je strogo sledenje novim prehranskim navadam prvi korak pri zdravljenju damping sindroma. Paciente se spodbuja, da uživajo najmanj tri do šest majhnih obrokov na dan. Izogibati se morajo živilom, ki vsebujejo predelane ogljikove hidrate, prav tako se morajo izogibati pitju tekočine 30 minut po obroku. Povečati morajo vnos beljakovin, prehranskih vlaknin in kompleksnih ogljikovih hidratov (Heber in sod., 2010; Moizé in sod., 2010; Handzlik - Orlik in sod., 2014). Mechanick in sod. (2013) priporočajo, da se pacienti izogibajo sladkarijam oziroma živilom, ki vsebujejo velike količine sladkorja. Če dosledno upoštevajo prehranske smernice, simptomi sčasoma izzvenijo. V primeru, da takšni ukrepi ne zadostujejo, se ponudijo analogi somatostatina, kot je recimo 50 mg okreotid, ki ga subkutano vnesejo 30 minut pred obrokom (Heber in sod., 2010; Handzlik - Orlik

in sod., 2014).

Izguba las

Izguba las se pogosto pojavlja po treh do šestih mesecih po bariatričnem posegu. Pacienti opazijo razpršeno odpadanje las, ki običajno traja šest do dvanajst mesecev. Stres, ki ga povzroči izguba telesne mase, zmoti normalen cikel rasti las. Zato veliko število rastočih las hkrati vstopi v umirajočo, telogeno fazo in zato odpadejo (Fujioka, 2005). Izpadanje las se lahko pojavi tudi zaradi primanjkljaja beljakovin in/ali vitaminov in mineralov, zato morajo pacienti uživati priporočene vrednosti beljakovin in dosledno uživati vitaminska in mineralna prehranska dopolnila (Richardson in sod., 2009). Čeprav ne obstajajo smernice za zdravljenje tega pojava, je takšna izguba las reverzibilna, saj po določenem času izzveni in lasje ponovno zrastejo (Fujioka, 2005).

Žolčni kamni

Žolčni kamni pogosto nastanejo po hitri izgubi večje telesne mase. V šestih mesecih po posegu žolčne kamne opisujejo kar pri 22 % bariatričnih pacientov (McMahon in sod., 2006). Zato Mechanick in sod. (2013) priporočajo pregled z ultrazvokom za vse bariatricne paciente, ki po posegu tožijo zaradi bolečin pod desnim rebrnim lokom. Prav tako je priporočljiva profilaktična holecistektomija za paciente z želodčnim obodom. Tako nekateri bariatrični kirurgi v sklopu bariatričnega posega izvedejo profilaktično holecistektomijo, kar pomeni, da preventivno odstranijo žolčnik. Vendar pa je izvajanje tega posega skupaj z bariatričnim posegom časovno zamudno, prav tako pa predstavlja za pacienta dodatno tveganje za morebitne okužbe. Zato večina kirurgov opravi holecistektomijo po bariatričnem posegu, če je ta potrebna (McMahon in sod., 2006). Pacientom z želodčnim obodom, ki nimajo odstranjenega žolčnika, se lahko preventivno predpiše oralno uživanje ursodeoxyholične kisline. Dnevno uživanje 300 mg te kisline naj bi znatno zmanjšalo tveganje za nastanek žolčnih kamnov pri bariatričnih pacientih (Mechanick in sod., 2013).

4.4.7 Dolgoročno prehranjevanje bariatričnih pacientov s pomočjo prehranske piramide

Prehranska piramida je danes najbolj dostopna in najbolj razumljiva oblika prehranskih smernic. Prehranska piramida s pomočjo ilustracij prikazuje raznolikost in sorazmernost uživanja različnih živil. Njen namen je, da lahko vsakdo sledi prehranskim smernicam, zato je tudi postala učinkovito izobraževalno orodje tako za zdravstvene delavce kot za paciente. V preteklih letih je bila prehranska piramida prirejena za različna fiziološka stanja, kot so nosečnost, starost ipd. Ker imajo pacienti po bariatričnem posegu specifične prehranske potrebe, se lahko originalna prehranska piramida priredi tudi za njihove potrebe (Moizé in sod., 2010; Jastrzebska - Mierzynska in sod., 2015). Moizé in sod. (2010) so tako sestavili prehransko piramido za bariatricne paciente, ki prikazuje vrsto in količino živil za sestavo uravnoteženih in nizkoenergijskih obrokov. Prehranska piramida je pacientu v pomoč pri uvajanju zdravega načina prehranjevanja na dolgi rok. Razdeljena je na različne ravni, kjer vsaka raven predstavlja različno skupino živil.

Na dnu piramide so najpomembnejše smernice za bariatricne paciente. Tako so na dnu piramide najprej vitaminska in mineralna prehranska dopolnila, ki so nujna za preprečevanje potencialnih primanjkljajev mikrohranil. Prav tako so na dnu piramide priporočila za telesno dejavnost, saj ta dokazano pripomore k večji izgubi telesne mase

po bariatričnem posegu. Poleg tega pacienti ne smejo pozabiti na primerno hidriranost, zato najdemo priporočila za vnos tekočine prav tako na dnu piramide.

Na prvi ravni piramide so visokobeljakovinska, nizkomaščobna živila. Paciente je potrebno spodbujati k čim večjemu vnosu beljakovinskih živil, saj na ta način lažje vzdržujejo nizek energijski vnos, prav tako pa se izognejo beljakovinski podhranjenosti. Beljakovine so lahko živalskega izvora, kot je recimo pusto meso in riba ali mlečni izdelki z nizko vsebnostjo maščobe. Priporoča se tudi uživanje rastlinskih beljakovin iz stročnic, zelenjave, kosmičev ipd. Če pacienti dobro prenašajo beljakovinsko bogata živila, se priporoča uživanje štirih do šestih porcij beljakovin na dan, kjer eno porcijo predstavlja bodisi 60 gramov pustega mesa, 60 gramov ribe, 140 gramov mleka, 80 gramov puste skute bodisi 50 gramov jajca ipd. Moizé in sod. (2010) še posebej izpostavljajo uživanje rib vsaj trikrat tedensko.

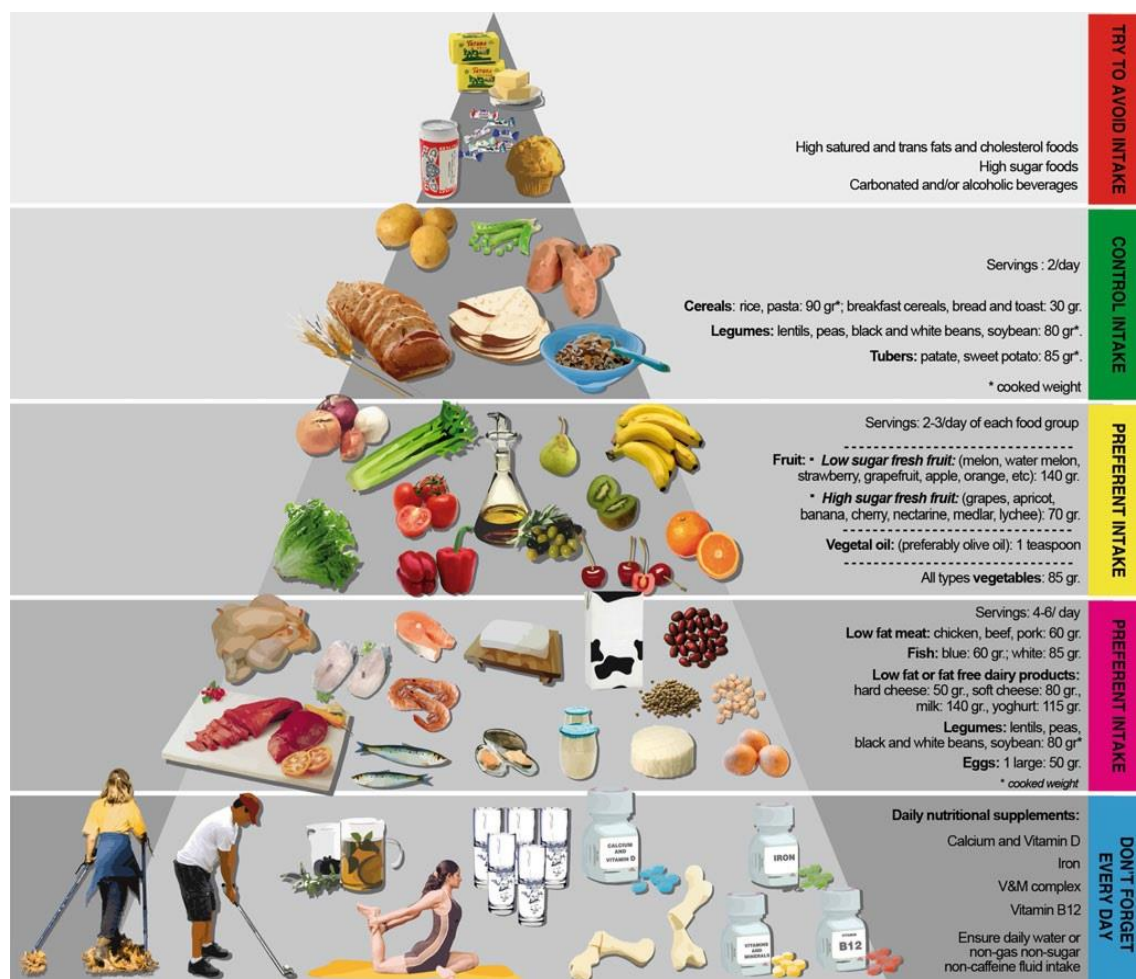
Drugo raven piramide predstavljajo nizkoenergijska živila z visoko vsebnostjo prehranskih vlaknin. Živila na drugi ravni piramide so sadje in zelenjava ter tudi olja. V prvem letu po bariatričnem posegu Moizé in sod. (2010) priporočajo kontroliran vnos sadja in zelenjave, na dolgi rok pa se uživanje sadja in zelenjave močno priporoča. Tako naj bi bariatrični pacienti užili dve do tri porcije sadja in zelenjave na dan. Zaradi različnih energijskih vrednosti piramida razdeli sadje na tisto z visokim deležem sladkorja in na sadje z nizkim deležem sladkorja. Sadje, ki ima nizko vsebnost sladkorja, se lahko uživa v večjih količinah (porcija predstavlja 140 gramov). Pacienti lahko izbirajo med melono, lubenico, jagodami, agrumi in jabolki. Pozorni morajo biti na sadje, ki vsebuje večjo količino sladkorja, kot so banane, češnje, nektarine in grozdje, saj je treba porcijo omejiti na 70 gramov. Ob sadju naj bi pacienti zaužili dve porciji ali tri zelenjave, kjer ena porcija predstavlja 85 gramov katere koli zelenjave. Uživanje dveh do treh porcij na dan se priporoča tudi za olja, saj vsebujejo visok delež maščobe. Moizé in sod. (2010) še posebej priporočajo uporabo olivnega olja zaradi njegovih pozitivnih učinkov na zdravje. Ena porcijo olja predstavlja ena čajna žlička.

Tretjo raven piramide predstavljajo ogljikovi hidrati, zrna in žita. Dolgoročno naj bi pacienti dnevno zaužili do dve porciji ogljikovih hidratov v obliki polnozrnatih živil. Priporočila glede tega vira energije morajo biti individualno ocenjena, osnova pa je prehranska toleranca pacienta. Pacienti lahko izbirajo med različnimi vrstami živil, kjer morajo biti pozorni na različne vrednosti posameznih ogljikovih hidratov. Tako lahko pacienti na dan zaužijejo dve porciji ogljikovih hidratov, kjer eno porcijo predstavlja bodisi 90 gramov kuhanih testenin, 30 gramov kosmičev in kruha, 80 gramov kuhane leče ali fižola bodisi 85 gramov kuhanega krompirja.

Na četrti in tudi zadnji ravni piramide najdemo živila, katerih vnos se ne priporoča oziroma ga morajo pacienti zelo omejiti. Gre za visokokalorična, energetska bogata živila, ki vsebujejo veliko količino nasičenih maščob ter živila z visoko vsebnostjo sladkorja. Tako se pacientom odsvetuje uživanje živil, kot so sladkarije, čokolada, pecivo, keksi, ipd. Prav tako se morajo pacienti izogibati hitri prehrani, mastnemu mesu, maslu, smetani in visokoenergijskim pijačam, saj lahko takšna živila povzročijo tveganje za nastanek damping sindroma. Visokoenergetska hrana in pijača lahko omejita izgubo telesne mase ali celo povzročita njeno ponovno pridobitev. Pacienti, ki se takšne hrane uspešno izogibajo, lažje obdržijo izgubljeno telesno maso. Mechanick in sod. (2013) ter Aills in sod. (2008) prav tako odsvetujejo uživanje visokokalorične,

energijsko bogate hrane.

Moizé in sod. (2010) so tako uspešno priredili klasično prehransko piramido tako, da je v pomoč bariatricnim pacientom pri vzdrževanju dolgoročnih prehranskih navad. O uporabi bariatricne prehranske piramide poročajo tudi Soares in sod. (2014) ter Jastrzebska - Mierzynska in sod. (2015). Preglednica 5 prikazuje prehransko piramido za bariatricne paciente, ki so jo sestavili Moizé in sod. (2010) in je v strokovni literaturi pogosto omenjena.



Preglednica 5: Prehranska piramida za bariatricne paciente (Moizé in sod., 2010)

4.5 Vloga dietetika po bariatricnem posegu

Po bariatricnem posegu je bistvena neprekinjena in stalna oskrba pacienta. Kontinuiteta oskrbe bariatricnega pacienta služi spremljanju izgube telesne mase, prav tako pa pomaga pri spremljanju kirurških in prehranskih zapletov (Mechanick in sod., 2013; Shannon in sod., 2013). Oskrba bariatricnega pacienta je zagotovljena s pomočjo multidisciplinarne ekipe, katere del je dietetik, ki pomaga pacientu pri doseganju prehranskih sprememb, prav tako mu nudi dodatno svetovanje in izobraževanje (Kulick in sod., 2010; Mechanick in sod., 2013). Izobraževanje bariatricnega pacienta o ustreznem načinu prehranjevanja po posegu je ena izmed bistvenih nalog dietetika. Tako izobraževanje se mora začeti že v predoperativnem obdobju, saj ga je že takrat treba izobraziti o ustreznem načinu prehranjevanja in sestavi jedilnika po operaciji

(Aills in sod., 2008; Kulick in sod., 2010). Aills in sod. (2008) priporočajo, da se po bariatricnem posegu dietetik in pacient redno sestajata in se pogovorita o prehranskem vnosu in o morebitnih težavah. V prvih pooperacijskih mesecih je zaradi hitrih sprememb treba bariatricnega pacienta spremljati pogosteje, kasneje pa zadostujejo mesečni in letni obiski, vendar priporočajo, da dietetik spremlja bariatricnega pacienta do konca življenja in mu tako nudi dodatno podporo, svetovanje in motivacijo tudi v fazi ohranjanja izgubljene telesne mase (Aills in sod., 2008; Kulick in sod., 2010; Mechanick in sod., 2013).

Ob vsakem obisku dietetik izmeri pacientovo telesno maso ter določi indeks telesne mase. Tako ugotovi, koliko odvečne telesne mase je pacient izgubil in oceni napredek. Na podlagi novih antropometričnih meritev dietetik prireja pacientov prehranski načrt, če je to potrebno (Aills in sod., 2008). Potrebe po spremembi jedilnika se pojavijo tudi, če se pri pacientu ugotovi primanjkljaj makro- in/ali mikrohranil. Pri odkrivanju morebitnih prehranskih primanjkljajev so dietetiku v pomoč laboratorijske analize, kjer mora posebno pozornost nameniti rezultatom biokemičnih analiz (Aills in sod., 2008; Mechanick in sod., 2013). Na sestankih dietetik pregleda pacientov prehranski dnevnik in oceni, ali njegov dnevni prehranski vnos ustreza predvidenemu. Na ta način se ugotovi, ali pacient dosledno upošteva navodila za prehranjevanje po bariatricnem posegu. Prav tako je iz prehranskega dnevnika razvidno, ali pacient zaužije zadostno količino beljakovin in tekočine ter ali uživa vitaminska in mineralna prehranska dopolnila. Čeprav večina bariatricnih pacientov sledi navodilom za prehranjevanje po bariatricnem posegu, se lahko pojavijo težave. Če pacient poroča o težavah z intoleranco na hrano, o slabosti ali bruhanju, predlaga dietetik ustrezno intervencijo (Aills in sod., 2008; Mechanick in sod., 2013). Pri lažšanju nekaterih gastrointestinalnih simptomov pomaga telesna dejavnost, zato mora dietetik pacienta spodbujati, da ponovno začne s telesno dejavnostjo in jo vpelje v svoj vsakdanjik.

Ne nazadnje pa se morata pacient in dietetik pogovoriti o načrtu vzdrževanja telesne mase. Dietetik tako bariatricnemu pacientu pomaga pri vzdrževanju in ohranjanju zdravega življenjskega sloga (Aills in sod., 2008; Kulick in sod., 2010; Mechanick in sod., 2013).

4.6 Bariatricni posegi v Sloveniji

Problem debelosti je svetovna težava, ki je vse bolj pereča tudi Sloveniji. Meddržavno primerljive ocene Svetovne zdravstvene organizacije iz leta 2008 kažejo, da je bilo 63,4 % odraslih prebivalcev pretežkih ter 28,6 % debelih, še posebej zaskrbljujoče pa je dejstvo, da je predebelih veliko otrok (WHO, 2013). Zaradi težav, ki nastopijo kot posledica debelosti, so se reševanja te težave lotili tudi nekateri strokovnjaki v Sloveniji.

Bariatricne posege so pred leti začeli kot prvi izvajati kirurgi iz Splošne bolnišnice Slovenj Gradec, kasneje pa tudi strokovnjaki iz Univerzitetnega kliničnega centra Ljubljana (Pleskovič, 2012). Breznikar in Dinevski (2009) poročata, da so v Splošni bolnišnici Slovenj Gradec leta 2000 začeli demonstrativne postopke bariatricnih posegov, nato pa so jih leta 2005 začeli izvajati rutinsko. Multidisciplinarna ekipa pod vodstvom dr. Breznikarja rutinsko izvaja naslednje bariatricne posege: želodčni obvod, vstavljanje nastavljivega želodčnega traku ter poseg želodčnega rokava. Od maja 2005

do decembra 2008 so izvedli 246 bariatričnih posegov, od tega je 180 pacientov prejelo nastavljivi želodčni trak, 36 pacientom je bil narejen želodčni obvod, preostalih 30 pacientov je prestalo poseg želodčnega rokava. Breznikar in Dinevski (2009) poudarjata pomen predoperativne ocene in svetovanja bariatričnemu pacientu, zato je dr. Breznikar tudi vodja bariatricne ambulante, ki je pacientom na voljo za dodatna pojasnila in svetovanje.

Da bi izbrali najprimernejši bariatricni poseg za posameznega pacienta, se morajo kandidati za bariatricni poseg v Splošni bolnišnici Slovenj Gradec sestati z različnimi strokovnjaki (endokrinolog, psiholog, dietetik ipd.), ki poleg kirurga, pacienta ocenijo. Do bariatricnega posega so upravičeni pacienti, stari od 18 do 61 let, ki imajo indeks telesne mase večji od 40, ali indeks telesne mase med 35 in 40 kg/m² ter pridružena obolenja. Kušter (2013) poroča, da so po bariatricnem posegu pacienti morali slediti visokobeljakovinski, nizkomaščobni dieti, prav tako so morali uživati vitaminska in mineralna prehranska dopolnila, kar sovпада s prehranskimi smernicami Ameriškega društva za metabolično in bariatricno kirurgijo. V poročilu Breznikarja in Dinevskega (2009) je razvidno, da so bariatricne paciente pooperativno spremljali, nekatere tudi daljše časovno obdobje, da bi ugotovili, kakšna je njihova kvaliteta življenja po bariatricnem posegu. Pri tem so uporabljali sistem BAROS (ang. bariatric analysis and reporting outcome system), v katerega je vključen vprašalnik o kakovosti življenja po bariatricnem posegu. Izkazalo se je, da so na vprašalniku pacienti dosegali visoke rezultate, kar pomeni, da je bil bariatricni poseg zelo uspešen. V poročilu avtorja opazata veliko razliko med izidi bariatričnih posegov med tistimi, ki so bili izvedeni leta 2005, ter tistimi, ki so bili izvedeni kasneje, saj na začetku ni bil uveden tako strikten nadzor pacienta s strani multidisciplinarne ekipe. Predvsem poudarjata pomen predoperativnega psihološkega in prehranskega svetovanja, saj se je izkazalo, da dosežejo večjo izgubo telesne mase tisti pacienti, ki so prejeli dobro predoperativno oskrbo. Tako so v slovenjgraški bolnišnici ustanovili Klub operiranih zaradi bolezenske debelosti, ki ga vodi psihologinja. Pacienti so vključeni v izobraževanje o prehrani, ki jim ga v Splošni bolnišnici Slovenj Gradec nudi Majda Zanoškar, svetovalka za specialno klinično dietetiko ter svetovanja, ki se izvaja ambulantno enkrat na teden. Vendar pa je teh svetovanj premalo, saj se svetovanje posameznemu pacientu opravi ob enkratnem obisku. Tudi izobraževanj o zdravem življenjskem slogu je le 6 do 7 ur. Ker prihajajo pacienti iz vse Slovenije, je povpraševanje po tovrstnem svetovanju in izobraževanju zelo veliko. Zanoškarjeva (2008) meni, da Slovenija v primerjavi z Zahodno Evropo močno zaostaja pri izvajanju prehranskega svetovanja, saj sistematizacije za klinične dietetike niso dovolj definirane, prav tako pa ni dovolj kadra. Zato v Sloveniji obstaja potreba po dietetikih, specializiranih za področje bariatričnih posegov, ki bi lahko uspešno vodili podporne skupine in tako razbremenili preostali del multidisciplinarne ekipe (Zanoškar, 2008).

Bariatricni posegi v Splošni bolnišnici Slovenj Gradec so se izkazali za odlično metodo zdravljenja morbidno debelih pacientov, vendar je bariatricna kirurgija v Sloveniji šele na začetku, saj je v primerjavi s preostalimi državami število izvedenih bariatričnih posegov nizko. Breznikar in sod. (2008) sicer predvidevajo, da bo zaradi naraščanja debelosti število bariatričnih posegov v prihodnjih letih naraslo in upajo, da bodo v prihodnje dostopni vsem pacientom, ki jih potrebujejo.

5 RAZPRAVA

Ugotovitve naloge kažejo, da obstaja več vrst bariatričnih posegov. Kandidate za bariatrični poseg oceni multidisciplinarna ekipa v sestavi osebnega zdravnika, kirurga, psihologa in dietetika, ki se nato odloči, kateri bariatrični poseg je najprimernejši za posameznega pacienta (Mechanick in sod., 2009). Pred bariatričnim posegom morajo pacienti slediti določenim prehranskim smernicam, ki jim pomagajo pri vpeljevanju novih prehranskih navad. Ugotovljeno je bilo, da morajo pacienti v predoperativnem času slediti nizko ali zelo nizkoenergijskim dietam, saj mnogo bariatričnih kirurgov priporoča predoperativno izgubo določene količine odvečne telesne mase. Izkazalo se je, da hitra predoperativna izguba telesne mase skrči jetra in olajša lapraskopski dostop med samim bariatričnim posegom, ki tako postane varnejši. Predoperativne diete variirajo med različnimi bariatričnimi centri, vendar pa je vsem skupen nizek energijski vnos, ob katerem se priporoča uvajanje vitaminskih in mineralnih prehranskih dopolnil (Baldry in sod. 2014; Benotti, 2014). Izkazalo se je, da so bariatrični pacienti pod strožjim nadzorom multidisciplinarne ekipe, v predoperativnem času dosegli izgubo telesne mase, kar dokazuje, da so sposobni izgubiti odvečno telesno maso z primernim načinom prehranjevanja in telesno dejavnostjo (Colles in sod., 2006). Tako bi se lahko v prihodnosti ustanovili posebni prehranski centri, specializirani za debelost, kjer bi morbidno debelim pacientom pomagali doseči zmanjšanje telesne mase brez bariatričnih posegov. Takšni centri bi lahko morbidno debelim pacientom nudili popolno nastanitev za določen čas, strikten nadzor usposobljenega osebja, psihološko in prehransko svetovanje, izobraževanje o prehrani ter vodene telesne dejavnosti.

Po bariatričnem posegu morajo pacienti slediti fazam prehranjevanja, in sicer od tekoče do trde prehrane. Ugotovljeno je bilo, da morajo bariatrični pacienti posebej paziti na zadosten vnos tekočine in beljakovin, vendar ob zavedanju, da vnašajo tekočino in hrano ločeno (Aills in sod., 2008). Pomembno je, da uživajo puste beljakovine, kompleksne ogljikove hidrate in kakovostne maščobe. Prav tako morajo vnesti zadostno količino vitaminov in mineralov, zato morajo tudi po bariatričnem posegu nadaljevati z jemanjem vitaminskih in mineralnih prehranskih dopolnil (Moizé in sod., 2010). Vendar pa kljub rednemu jemanju prehranskih dopolnil pri nekaterih bariatričnih pacientih pride do pomanjkanja določenih vitaminov in/ali mineralov. Pregled tuje literature kaže, da bariatričnim pacientom po posegu najpogosteje primanjkujejo železo, kalcij, vitamin D, vitamin B12, folna kislina, tiamin, cink ter tudi vitamini, topni v maščobah (Heber in sod., 2010). Ob takšnih primanjkljajih je potrebno zdravljenje z dodatnimi količinami manjkajočih vitaminov in/ali mineralov. Pacientom je v pomoč prehranska piramida, ki vključuje dolgoročne prehranske smernice, ki so prilagojene bariatričnim pacientom. V prihodnosti bi bilo potrebno uvesti doživljsko spremljanje bariatričnih pacientov, saj se lahko vitamini in mineralni primankljaji pojavljajo tudi v kasnejšem obdobju po bariatričnem posegu.

Vloga dietetika v multidisciplinarni ekipi je zelo velika, saj dietetik skrbi za prehransko vodenje bariatričnega pacienta ter za prehransko oceno in svetovanje pred bariatričnim posegom kot tudi po njem (Aills in sod., 2008; Kulick in sod., 2010). Zato obstaja potreba po specializiranem izobraževanju dietetikov, ki bi bili usposobljeni izključno za svetovanje in spremljanje bariatričnih pacientov.

Bariatricne posege rutinsko izvajajo tudi v Splošni bolnišnici Slovenj Gradec. Bariatricna kirurgija v Sloveniji sicer še ni tako razvita, vendar je možno predvidevati, da bo zaradi naraščanja debelosti število bariatricnih posegov v prihodnjih letih naraslo. Ker tudi domači strokovnjaki poudarjajo pomen multidisciplinarne oskrbe bariatricnega pacienta, bi bilo potrebno zagotoviti zadostno količino primerne in usposobljenega kadra, ki bi skrbel za takšne paciente in jim nudil dodatno izobraževanje in podporo. Prav tako bi bilo treba uvesti več podpornih skupin, kjer bi se bariatricni pacienti redno srečevali z dietetikom (Zanoškar, 2008; Breznikar in Dinevski, 2009).

Bariatricni posegi so se sicer izkazali za izredno učinkovite v boju proti morbidni debelosti, vendar bi v prihodnje bilo treba spremeniti samo prehransko politiko, spodbuditi ozaveščanje in izobraževanje ljudi glede zdravega življenjskega sloga, predvsem pa poudarjati pomen zdrave prehrane in gibanja.

6 ZAKLJUČEK

V zaključni projektni nalogi smo odgovorili na obe zastavljeni raziskovalni vprašanji:

1. Prehranske smernice za bariatricne paciente so sestavljene iz prehranskih smernic pred bariatričnim posegom ter iz prehranskih smernic po bariatričnem posegu. Pred bariatričnim posegom je priporočljivo, da pacienti sledijo nizkoenergijskim ali zelo nizkoenergijskim dietam, ki omogočajo hitro predoperativno izgubo 5 do 10% telesne mase. Tako so bariatricni pacienti bolj pripravljeni na poseg, prav tako pa se lažje prilagodijo novim prehranskim smernicam po bariatričnem posegu. Glede na vrsto izbranega bariatričnega posega, se prehranske smernice po bariatričnem posegu bistveno ne razlikujejo, saj vse narekujejo pooperativno večstopenjsko prehransko napredovanje od začetnega uživanja čiste tekočine do končnega uvajanja trde hrane. Bariatricni pacienti morajo biti pozorni na zadosten vnos tekočine in beljakovin, izbirati morajo kompleksne in polnovredne ogljikove hidrate ter kvalitetne vire maščob, medtem ko se morajo izogibati visokoenergetskih in visokomaščobnih živil. Prav tako je bistvenega pomena, da uživajo vitaminska in mineralna prehranska dopolnila, saj obstaja tveganje za nastanek primankljajev vitaminov in/ali mineralov.
2. Vloga dietetika v multidisciplinarni ekipi je zelo velika, saj dietetik skrbi za prehransko vodenje bariatričnega pacienta ter za prehransko oceno in svetovanje pred bariatričnim posegom kot tudi po njem. Prav tako je ena od bistvenih nalog dietetika izobraževanje bariatričnega pacienta, saj dolgoročni uspeh bariatričnega posega temelji na dobri izobrazbi pacienta, kar mu pomaga pri izgubi odvečne telesne mase ter vzdrževanju le-te.

7 VIRI

- ADRIANZÉN VARGAS, M., CASSINELLO FERNÁNDEZ, N. in ORTEGA SERRANO, J., 2011. Preoperative weight loss in patients with indication of bariatric surgery: which is the best method? *Nutrición hospitalaria*, letn. 26, št. 6, str. 1227-1230.
- AILS, L., BLANKENSHIP, J., BUFFINGTON, C., FURTADO, M. in PARROTT, J., 2008. ASMBS allied health nutritional guidelines for the surgical weight loss patient. *Surgery for obesity and related diseases*, letn. 4, št. 5, str. 73-108.
- APOVIAN, C.M., CUMMINGS, S., ANDERSON, W., BORUD, L., BOYER, K., DAY, K. in sod., 2009. Best practice updates for multidisciplinary care in weight loss surgery. *Obesity*, letn. 17, št. 5, str. 871-879.
- ARRONE, L.J., 2002. Classification of obesity and assessment of obesity-related health risks. *Obesity research*, letn. 10, št. 2, str. 105-115.
- ARTERBURN, D.E., MACIEJEWSKI, M.L. in TSEVAT, J., 2005. Impact of morbid obesity on medical expenditures in adults. *International journal of obesity*, letn. 29, št. 3, str. 334-339.
- BALDRY, E.L., LEEDER, P.C. in IDRIS, I.R., 2014. Pre-operative dietary restriction for patients undergoing bariatric surgery in the UK: observational study of current practice and dietary effects. *Obesity surgery*, letn. 24, št. 3, str. 416-421.
- BENOTTI, P.N. 2014. *Patient preparation for bariatric surgery* [spletni vir]. New York: Springer New York, str. 131-134. [Datum dostopa 20. 2. 2015]. Dostopno na <http://link.springer.com/book/10.1007%2F978-1-4939-0906-3>
- BIESEMEIER, C. in GARLAND, J., 2009. *ADA pocket guide to bariatric surgery*. Chicago: American Dietetic Association, str. 26-28.
- BLACKBURN, G.L., HUTTER, M.M., HARVEY, A.M., APOVIAN, C.M., BOULTON, H.R.W., CUMMINGS, S. in sod., 2009. Expert panel on weight loss surgery: executive report update. *Obesity*, letn. 17, št. 5, str. 842-862.
- BORDALO, L.A., TEIXEIRA, T.F.S., BRESSAN, J. in MOURÃO, D.M., 2011. Bariatric surgery: how and why to supplement. *Revista da Associação Médica Brasileira*, letn. 57, št. 1, str. 113-120.
- BREZNIKAR, B. in DINEVSKI, D., 2009. Bariatric surgery for morbid obesity: pre-operative assessment, surgical techniques and post-operative monitoring. *Journal of international medical research*, letn. 37, št. 5, str. 1632-1645.
- BREZNIKAR, B., ZAJEC, M. in KUNST, G., 2008. Zdravljenje bolezenske debelosti v splošni bolnišnici Slovenj Gradec. *Zdravniški vestnik*, letn. 77, št. 4, str. 295-298.
- COLLES, S.L., DIXON, J.B., MARKS, P., STRAUSS, B.J. in O'BRIEN, P.E., 2006. Preoperative weight loss with a very-low-energy diet: quantitation of changes in liver and abdominal fat by serial imaging. *The American journal of clinical nutrition*, letn. 84, št. 2, str. 304-3011.
- CUMMINGS, S. 2014. Nutrition management, pre- and post surgery. V: KUSHNER, R.F. in STILL, C.D., ur. *Nutrition and bariatric surgery*. Boca Raton: CRC Press, str. 33-36.
- DEMARIA, E.J., 2007. Bariatric surgery for morbid obesity. *New England journal of medicine*, letn. 356, št. 21, str. 2176-2183.
- DONADELLI, S.P., JUNQUEIRA-FRANCO, M.V.M., DE MATTOS DONADELLI, C.A., SALGADO, W., CENEVIVA, R., MARCHINI, J.S. in sod., 2012. Daily vitamin supplementation and hypovitaminosis after obesity surgery. *Nutrition*, letn. 28, št. 4, str. 391-396.

- EFTHIMIOU, E., 2015. *Laparoscopic Adjustable Gastric Banding* [spletni vir]. [Datum dostopa 20. 2. 2015]. Dostopno na <http://www.efthimiou-bariatrics.com/bariatric-surgery/gastric-band.htm>
- FRIED, M., HAINER, V., BASDEVANT, A., BUCHWALD, H., DEITEL, M., FINER, N. in sod., 2007. Inter-disciplinary European guidelines on surgery of severe obesity. *International journal of obesity*, letn. 31, št. 4, str. 569-577.
- FUJIOKA, K., 2005. Follow-up of nutritional and metabolic problems after bariatric surgery. *Diabetes care*, letn. 28, št. 2, str. 481-484.
- HANDZLIK-ORLIK, G., HOLECKI, M., ORLIK, B., WYLEŻOŁ, M. in DUŁAWA, J., 2014. Nutrition Management of the post-bariatric surgery patient [spletni vir]. *Nutrition in clinical practice*, letn. 20, št. 10, str. 1-10. [Datum dostopa 30. 3. 2014]. Dostopno na <http://ncp.sagepub.com/content/early/2014/12/23/0884533614564995.full.pdf+html>
- HEBER, D., GREENWAY, F.L., KAPLAN, L.M., LIVINGSTON, E., SALVADOR, J. in STILL, C., 2010. Endocrine and nutritional management of the post-bariatric surgery patient: an endocrine society clinical practice guideline. *The journal of clinical endocrinology & metabolism*, letn. 95, št. 11, str. 4823-4843.
- ISOM, K.A., ANDROMALOS, L., ARIAGNO, M., HARTMAN, K., MOGENSEN, K.M., STEPHANIDES, K. in sod., 2014. Nutrition and metabolic support recommendations for the bariatric patient. *Nutrition in clinical practice*, letn. 29, št. 6, str. 718-739.
- JASTRZEBSKA-MIERZYNSKA, M., OSTROWSKA, L., WASILUK, D. in KONARZEWSKA-DUCHNOWSKA, E., 2015. Dietetic recommendations after bariatric procedures in the light of new guidelines regarding metabolic and bariatric surgery. *Roczniki państwowego zakładu higieny*, letn. 66, št. 1, str. 13-19.
- KENDRICK, M.L. in DAKIN, G.F., 2006. Surgical approaches to obesity. *Mayo clinic proceedings*, letn. 81, št. 10, str. 18-24.
- KULICK, D., HARK, L. in DEEN, D., 2010. The bariatric surgery patient: a growing role for registered dietitians. *Journal of the American dietetic association*, letn. 110, št. 4, str. 593-599.
- KUŠTER, A., 2009. Predstavitev kirurškega zdravljenja prekomerne telesne mase in rezultati v Splošni bolnišnici Slovenj Gradec. V: POŽARNIK, T., ur. *Zbornik XXX: novosti na področju endoskopske kirurgije, Plaza Hotel, 11. in 12. april 2013*. Ljubljana: Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v operativni dejavnosti, str. 49-61.
- LIER, H.Ø., BIRINGER, E., STUBHAUG, B. in TANGEN, T., 2012. The impact of preoperative counseling on postoperative treatment adherence in bariatric surgery patients: a randomized controlled trial. *Patient education and counseling*, letn. 87, št. 3, str. 336-342.
- MCMAHON, M.M., SARR, M.G., CLARK, M.M., GALL, M.M., KNOETGEN, J., SERVICE, F.J. in sod., 2006. Clinical management after bariatric surgery: value of a multidisciplinary approach. *Mayo clinic proceedings*, letn. 81, št. 10, str. 34-45.
- MECHANICK, J.I., KUSHNER, R.F., SUGERMAN, H.J., GONZALES-CAMPOY, J.M., COLLAZO-CLAVELL, M.L., SPITZ, A.F. in sod., 2009. American association of clinical endocrinologists, The obesity society, and American society for metabolic & bariatric surgery medical guidelines for clinical practice for the perioperative nutritional, metabolic, and nonsurgical support of the bariatric surgery patient. *Obesity*, letn. 17, št. 1, str. 3-72.

- MECHANICK, J.I., YODIM, A., JONES, D.B., GARVEY, W.T., HURLEY, D.L., MCMAHON, M.M. in sod., 2013. Clinical practice guidelines for the perioperative nutritional, metabolic, and nonsurgical support of the bariatric surgery patient—2013 update: cosponsored by American association of clinical endocrinologists, The obesity society, and American society for metabolic & bariatric surgery. *Surgery for obesity and related diseases*, letn. 9, št. 2, str. 159-191.
- MOIZÉ, V.L., PI-SUNYER, X., MOCHARI, H. in VIDAL, J., 2010. Nutritional pyramid for post-gastric bypass patients. *Obesity surgery*, letn. 20, št. 8, str. 1133-1141.
- O'BRIEN, P.E., 2010. Bariatric surgery: mechanisms, indications and outcomes. *Journal of gastroenterology and hepatology*, letn. 25, št. 8, str. 1358-1365.
- Obesity Surgery Society of Australia & New Zealand, 2013. *Gastric Ballooning* [spletni vir]. [Datum dostopa 20. 2. 2015]. Dostopno na http://www.ossanz.com.au/surgery_gastric_ballooning.htm
- Oregon Health & Science University, 2014. *Gastric Sleeve* [spletni vir]. [Datum dostopa 20. 2. 2015]. Dostopno na <http://www.ohsu.edu/xd/health/services/bariatric-services/planning-your-surgery/choosing-surgery/gastric-sleeve.cfm>
- OWERS, C.E. in ACKROYD, R., 2014. Bariatric surgery. *Surgery (Oxford)*, letn. 32, št. 11, str. 614-618.
- OXFORD Radcliffe Hospitals NHS Trust, 2010. *Pre bariatric surgery diet: information for patients* [spletni vir]. [Datum dostopa 20.3. 2015]. Dostopno na <http://www.ouh.nhs.uk/patient-guide/leaflets/files%5C101018bariatricdiet.pdf>
- PARSAK, C.K., 2014. Managements and follow-up of a patient after bariatric surgery. *The European journal of endoscopic laparoscopic surgery*, letn. 1, št. 4, str. 231-237.
- PEKKARINEN, T. in MUSTAIOKI, P., 1997. Use of very low-calorie diet in preoperative weight loss: efficacy and safety. *Obesity research*, letn. 5, št. 6, str. 595-602.
- PLESKOVIČ, A., 2010. Bariatric (metabolic) surgery. *Zdravniški vestnik*, letn. 81, št. 4, str. 271-272.
- PLESKOVIČ, A., PINTAR, T. in PFEIFER, M., 2013. Bariatrična kirurgija. *Zdravniški vestnik*, letn. 82, št. 7, str. 474-486.
- RICHARDSON, W.S., PLAISANCE, A.M., PERIOU, L., BUQUOI, J. in TILLERY, D., 2009. Long-term management of patients after weight loss surgery. *The Ochsner journal*, letn. 9, št. 3, str. 154-159.
- ROVITO, P.F., 2014. *Gastric Bypass Surgery: Complete Patient Guide* [spletni vir]. [Datum dostopa 20. 2. 2015]. Dostopno na <http://www.bariatric-surgery-source.com/laparoscopic-gastric-bypass-surgery.html>
- SEIDELL, J.C., 2001. The Epidemiology of Obesity. V: BJÖRNTORP, P., ur. *International Textbook of Obesity*. Chichester: John Wiley & Sons, str. 23-29.
- SHANKAR, P., BOYLAN, M. in SRIRAM, K., 2010. Micronutrient deficiencies after bariatric surgery. *Nutrition*, letn. 26, št. 11, str. 1031-1037.
- SHANNON, C., GERVASONI, A. in WILLIAMS, T., 2013. The bariatric surgery patient: nutrition considerations. *Australian family physician*, letn. 42, št. 8, str. 547-552.
- SLATER, G.H., REN, C.J., SIEGEL, N., WILLIAMS, T., BARR, D., WOLFE, B. in sod., 2004. Serum fat-soluble vitamin deficiency and abnormal calcium metabolism after malabsorptive bariatric surgery. *Journal of gastrointestinal*

- surgery*, letn. 8, št. 1, str. 48-55.
- SOARES, F.L., DE SOUSA, L.B., CORRADI-PERINI, C., DA CRUZ, M.R.R., NUNES, M.G.J. in BRANCO-FILHO, A.J., 2014. Food quality in the late postoperative period of bariatric surgery: an evaluation using the bariatric food pyramid. *Obesity surgery*, letn. 24, št. 9, str. 1481-1486.
- STEIN, J., STIER, C., RAAB, H. in WEINER, R., 2014. Review article: the nutritional and pharmacological consequences of obesity surgery. *Alimentary pharmacology & therapeutics*, letn. 40, št. 6, str. 582-609.
- STURM, R., 2007. Increases in morbid obesity in the USA: 2000–2005. *Public health*, letn. 121, št. 7, str. 492-496.
- Sunninghill Hospital, 2014. *Biliopancretic diversion* [spletni vir]. [Datum dostopa 20. 2. 2015]. Dostopno na <http://bariatricsolutions.co.za/page16.html>
- TSAI, A.G. in WADDEN, T.A., 2006. The evolution of very-low-calorie diets: an update and meta-analysis. *Obesity*, letn. 14, št. 8, str. 1283-1293.
- World Health Organisation, 2013. *Nutrition, physical activity and obesity Slovenia* [spletni vir]. [Datum dostopa 15. 2. 2015]. Dostopno na http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0019/243325/Slovenia-WHO-Country-Profile.pdf?ua=1
- World Health Organisation, 2015. *Obesity and overweight* [spletni vir]. [Datum dostopa 15. 2. 2015]. Dostopno na <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>
- ZANOŠKAR, M., 2008. Prehranska obravnava in življenjski slog. *Nov špital*, letn. 1, št. 2, str. 17.

POVZETEK

Ker je debelost svetovno pereča in naraščajoča težava, so se razvili različni pristopi k zdravljenju le-te. Bariatrični posegi so se izkazali za najuspešnejše zdravljenje morbidno debelih, saj omogočajo dolgotrajno izgubo odvečne telesne mase. Ker so bariatrični posegi kirurški postopki, ki spremenijo anatomijo prebavnega trakta, potrebujejo ti pacienti posebne prehranske smernice glede prehranjevanja pred posegom in po njem. Zaradi pomanjkanja informacij o načinu prehranjevanja bariatričnih pacientov je bil namen zaključne naloge strniti prehranske smernice in priporočila za tovrstne paciente. V uvodnem delu je predstavljena težava debelosti, v osrednjem delu pa so predstavljene vrste posegov, prehranske smernice pred bariatričnim posegom in po njem ter vloga dietetika. Ugotovljeno je bilo, da morajo pacienti pred bariatričnim posegom slediti nizkoenergijskim dietam ter izgubiti določeno količino odvečne telesne mase. Po bariatričnem posegu morajo slediti fazam prehranjevanja ter vnašati zadostno količino tekočine in beljakovin. Pozorni morajo biti na vnos vitaminskih in mineralnih prehranskih dopolnil. Prav tako se je izkazalo, da ima dietetik v multidisciplinarni ekipi, ki skrbi za bariatričnega pacienta, veliko vlogo, saj mu nudi izobraževanje, svetovanje ter celostno podporo tako pred bariatričnim posegom kot tudi po njem.

Ključne besede: debelost, bariatrični posegi, prehranske smernice, vloga dietetika.

ABSTRACT

Because obesity is the world's topical and growing problem, different approaches have developed to the treatment thereof. Bariatric procedures have proven to be the most successful treatment of morbid obesity, enabling long-term loss of excess body weight. Since bariatric procedures are surgical procedures, which alter the anatomy of the digestive tube, these patients require specific nutritional guidelines about eating before and after the procedure. Due to the lack of information on nutrition of bariatric patients, the purpose of the thesis was to summarize nutritional guidelines and recommendations for these patients. In the introductory part is presented the problem of obesity, in the central part are presented types of procedures, nutritional guidelines before and after bariatric surgery, and the role of the dietician. It was found out that the patients before bariatric surgery must follow low calorie diets and lose a certain amount of excess body weight. After bariatric surgery the patients should follow the stages of eating and enter a sufficient amount of fluid and proteins. Attention should be paid to entry of vitamin and mineral supplements. Furthermore, it has also been proven that the dietician in a multidisciplinary team that cares for the bariatric patient has a great role, because he/she provides the patient with education, counseling and comprehensive support both before bariatric surgery as well as after it.

Keywords: obesity, bariatric procedures, dietary guidelines, the role of dietetic.

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorju, prof. dr. Andreju Cörju, da me je sprejel pod svoje mentorstvo in me spretno vodil v pravo smer. Zahvaljujem se mu za strokovno vodenje, nasvete, pomoč, potrpežljivost in spodbudo pri izdelavi zaključne projektne naloge.

Posebna zahvala gre partnerju. V vseh mojih vzponih in padcih je verjel vame, me optimistično spodbujal in mi nesebično pomagal po najboljših močeh.

Iskrena hvala tudi dragima mami in očetu za vso podporo in finančno pomoč skozi vsa študijska leta.

Prav tako se zahvaljujem dr. Breznikarju in ambulantni sestri Kušterjevi, za prijazen sprejem v slovenjgraški bolnišnici in informacije, katere so mi bile v pomoč pri izdelavi zaključne projektne naloge.

Hvala tudi vsem ostalim, partnerjevi družini, prijateljem in sošolcem, ki ste mi vsa ta leta stali ob strani in me spodbujali.